

CHRISTOPH PASCHKE

Untersuchung zu Inzidenz, Symptomverteilung und
Prognose ausgewählter Reproduktionsstörungen
bei der Hündin



INAUGURAL-DISSERTATION zur Erlangung des Grades eines **Dr. med. vet.**
beim Fachbereich Veterinärmedizin der Justus-Liebig-Universität Gießen



édition scientifique
VVB LAUFERSWEILER VERLAG

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwertung ist ohne schriftliche Zustimmung des Autors oder des Verlages unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in und Verarbeitung durch elektronische Systeme.

1. Auflage 2013

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of the Author or the Publishers.

1st Edition 2013

© 2013 by VVB LAUFERSWEILER VERLAG, Giessen

Printed in Germany



édition scientifique
VVB LAUFERSWEILER VERLAG

STAUFENBERGRING 15, D-35396 GIESSEN
Tel: 0641-5599888 Fax: 0641-5599890
email: redaktion@doktorverlag.de

www.doktorverlag.de

Klinikum Veterinärmedizin, Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie der
Groß- und Kleintiere mit Tierärztlicher Ambulanz der Justus-Liebig-Universität

Gießen

Betreuer: Prof. Dr. Axel Wehrend

**Untersuchung zu Inzidenz, Symptomverteilung und
Prognose ausgewählter Reproduktionsstörungen
bei der Hündin**

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des Grades eines

Dr. med. vet.

beim Fachbereich Veterinärmedizin
der Justus-Liebig-Universität Gießen

eingereicht von

Christoph Paschke

Tierarzt aus Berlin

Gießen 2013

Mit Genehmigung des Fachbereiches der Veterinärmedizin der
Justus-Liebig-Universität Gießen

Dekan: Prof. Dr. Dr. h. c. Martin Kramer

Gutachter: Prof. Dr. Axel Wehrend
Prof. Dr. Reto Neiger

Tag der Disputation: 18.10.2013

Meiner Großmutter

Irmgard Pachowiak

INHALTSVERZEICHNIS

1.	EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG	1
2.	LITERATURÜBERSICHT	3
2.1.	Pyometra	3
2.1.1.	Definition	3
2.1.2.	Inzidenz	3
2.1.3.	Prädispositionen	6
2.1.3.1.	Alter	6
2.1.3.2.	Körpergewicht	8
2.1.3.3.	Geschlecht	9
2.1.3.4.	Rasse	10
2.1.4.	Anamnestische Angaben	12
2.1.4.1.	Zeitlicher Abstand der Erkrankung zur letzten Läufigkeit / Zyklus- stand	12
2.1.4.2.	Zyklusstörungen	14
2.1.4.3.	Hormonelle Vorbehandlung	15
2.1.4.4.	Einfluss der Scheinträchtigkeit / <i>Lactatio falsa</i> auf die Häufigkeit der Pyometra	16
2.1.4.5.	Einfluss von Trächtigkeiten auf die Häufigkeit der Pyometra- erkrankung	17
2.1.5.	Symptomatik	19
2.1.5.1.	Ausfluss	19
2.1.5.2.	Depression	19
2.1.5.3.	Inappetenz / Anorexie	20
2.1.5.4.	Polyurie / Polydipsie / Nykturie	20
2.1.5.5.	Fieber	21
2.1.5.6.	Durchfall	21
2.1.5.7.	Umfangsvermehrung von Abdomen und Vulva	21
2.1.5.8.	Hinterhandschwäche	21
2.1.5.9.	Vomitus	22
2.1.6.	Prognose	25

2.1.6.1.	Todesrate	25
2.1.6.2.	Ovariohysterektomie	26
2.1.6.3.	Konservative Therapie	27
2.2.	Endometritis	31
2.2.1.	Definition	31
2.2.2.	Inzidenz	31
2.2.3.	Prädispositionen	32
2.2.3.1.	Alter	32
2.2.3.2.	Gewicht	32
2.2.3.3.	Rasse	33
2.2.4.	Anamnestische Angaben	33
2.2.4.1.	Zeitlicher Abstand der Endometritis zur letzten Läufigkeit / Zyklusstand	33
2.2.4.2.	Zyklusstörungen	33
2.2.4.3.	Hormonelle Vorbehandlung	33
2.2.4.4.	Einfluss von Trächtigkeiten auf die Häufigkeit der Endometritis	34
2.2.5.	Symptomatik	34
2.2.6.	Prognose	35
2.3.	Glandulär-Zystische-Endometriumshyperplasie	35
2.3.1.	Definition	35
2.3.2.	Inzidenz	36
2.3.3.	Prädispositionen	37
2.3.3.1.	Alter	37
2.3.3.2.	Gewicht	37
2.3.3.3.	Rasse	38
2.3.4.	Anamnestische Angaben	38
2.3.4.1.	Zeitlicher Abstand der Glandulär-zystische-Hyperplasie zur letzten Läufigkeit / Zyklusstand	38
2.3.4.2.	Zyklusstörungen	38
2.3.4.3.	Hormonelle Vorbehandlung	39
2.3.4.4.	Einfluss von Trächtigkeiten auf die Häufigkeit der Glandulär-zystischen-Hyperplasie	39
2.3.5.	Symptomatik	40

Inhaltsverzeichnis

2.3.6.	Prognose	40
2.4.	Ovarialzysten	41
2.4.1.	Definition	41
2.4.2.	Inzidenz	41
2.4.3.	Prognose	42
2.5.	Unvollständige Kastration	43
2.5.1.	Definition	43
2.5.2.	Inzidenz	43
2.5.3.	Prognose	44
2.6.	Ovartumoren	44
2.6.1.	Definition	44
2.6.2.	Inzidenz	45
2.6.3.	Prognose	46
2.7.	Vaginitis	47
2.7.1.	Definition	47
2.7.2.	Inzidenz	47
2.8.	Vaginale Neoplasien	48
2.8.1.	Definition	48
2.8.2.	Inzidenz	49
2.9.	Infertilität	50
2.9.1.	Definition	50
2.9.2.	Inzidenz	51
2.10.	Missbildungen	52
2.10.1.	Definition	52
2.10.2.	Inzidenz	53
3.	MATERIAL UND METHODEN	54
3.1.	Tierkollektiv	54
3.2.	Erhebung der klinischen Befunde und deren Dokumentation	54
3.2.1.	Erhebung der klinischen Befunde	54
3.2.2.	Labordiagnostische Untersuchungen	54
3.2.3.	Diagnoseschlüssel	56
3.2.4.	Dokumentation der klinischen Befunde	61
3.3.	Aufnahme und Verarbeitung der Daten	61

3.4.	Statistische Auswertung und graphische Darstellung	63
4.	ERGEBNISSE	66
4.1.	Angaben zur untersuchten Population	66
4.1.1.	Geschlecht	66
4.1.2.	Rassenstruktur	66
4.1.3.	Altersstruktur	68
4.1.4.	Körpermasse	69
4.2.	Übersicht der aufgetretenen Erkrankungen	70
4.3.	Erkrankungen des Uterus	77
4.3.1.	Pyometra	78
4.3.2.	Endometritis	104
4.3.3.	Glandulär-Zystische-Endometriumshyperplasie	123
4.4.	Erkrankungen des Ovars und unvollständige Kastration	141
4.4.1.	Ovarialzysten	143
4.4.2.	Unvollständige Kastration	143
4.4.3.	Ovartumoren	144
4.5.	Erkrankungen von Vagina, Vestibulum und Vulva	145
4.6.	Erkrankungen des Gesäuges	147
4.7.	Harninkontinenz und Erkrankungen von Harnröhre, Harnblase und Harnleitern	148
5.	DISKUSSION	150
5.1.	Diskussion der Fragestellung	150
5.2.	Diskussion der Methode	151
5.3.	Diskussion der untersuchten Population und der Befunderhebung	152
5.4.	Diskussion der Befunddokumentation	153
5.5.	Diskussion der Befundauswertung	154
5.6.	Diskussion der Ergebnisse	155
5.6.1.	Pyometra	156
5.6.2.	Endometritis	171
5.6.3.	Glandulär-zystische-Endometriumshyperplasie	178
5.6.4.	Pyometra-Endometritis-Glandulär-zystische-Hyperplasie-Komplex (PEG-Komplex)	185

Inhaltsverzeichnis

5.6.5.	Ovarialzysten	191
5.6.6.	Unvollständige Kastration	194
5.6.7.	Ovartumoren	197
5.6.8.	Vaginitis	200
5.6.9.	Vaginale Neoplasie	201
5.6.10.	Infertilität	202
5.6.11.	Missbildungen	203
5.7.	Offene Fragestellungen und Schlussbetrachtung	204
6.	ZUSAMMENFASSUNG	208
7.	SUMMARY	213
8.	ANHANG	217
8.1.	Muster der standardisierten Untersuchungsprotokolle für unterschiedliche Erkankungsgruppen	217
8.2.	Rassegruppen-Schlüssel der Fédération cynologique internationale (FCI)	222
8.3.	Referenzwerte	222
8.4.	Diagramme und Tabellen zum Ergebnisteil	223
9.	LITERATURVERZEICHNIS	231
	CURRICULUM VITAE	257
	DANKSAGUNG	259

ABKÜRZUNGEN

BCS	Body condition score
bzw.	beziehungsweise
et al.	et alii
FCI	Fédération cynologique internationale
FU	Freie Universität
GLZH	Glandulär-zystische-Hyperplasie
GnRH	Gonadotropin-Releasing Hormone
hCG	humanes Choriongonadotropin
HU	Humboldt Universität
KM	Körpermasse
MPA	Medroxyprogesteronacetat
n	Anzahl von Individuen in einer Untergruppe der untersuchten Population
OHE	Ovariohysterektomie
ORS	Ovarian remnant syndrome
Sc.	<i>Streptococcus</i>
SD	standard deviation
St.	<i>Staphylococcus</i>
USA	United States of America
usw.	und so weiter
vgl.	vergleiche
z. B.	zum Beispiel

1. EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG

Aus klinischer Sicht sind die Grundlagen der meisten Erkrankungen aus dem Bereich der Fortpflanzung des weiblichen Hundes hinlänglich untersucht worden. Besonders umfangreich wurden Teilaspekte wie Ätiologie, Pathophysiologie und Therapie betrachtet und dabei nach Ergebnissen mit unmittelbarer klinischer Relevanz gesucht. Dabei wurden auch Vorkommenshäufigkeiten, das Auftreten von Symptomen und prognostischen Anhaltspunkten miterfasst. Diese standen aber kaum im Mittelpunkt einer Untersuchung, die sich auf eine ausreichend große Fallzahl bezog. Ausnahmen stellen diesbezüglich Untersuchungen zu Einzelerkrankungen dar, wie sie Barner (2007) für Scheidenerkrankungen durchführte oder wie sie für die Dystokie (Polster, 2004; Linde-Forsberg und Persson, 2007; Trautmann, 2003) vorliegen. Daher liegen häufig weder in den umfangreichen Veröffentlichungen noch in den einschlägigen Fachbüchern fundierte Werte zu Inzidenz, Prävalenz und Mortalität von gynäkologischen Erkrankungen vor (Ortega-Pacheco, 2006; Johnston et al., 2001).

Dabei müssen gynäkologische Erkrankungen beim Hund als häufig angesehen werden, wobei den Aussagen einzelner Autoren zufolge bis zu 43,7 % der gehaltenen Hündinnen an entsprechenden Krankheiten leiden (Ortega-Pacheco, 2006; Egenvall et al. 2000). Desweiteren ist deren Verlauf oftmals drastisch und ihr Ausgang nicht selten lebensbedrohlich. Dabei sei beispielhaft auf die Dystokie (Stengel, 1997; Farrow, 1978) und die Pyometra (Pretzer, 2008; Hagman et al., 2009; Hagman, 2004) verwiesen. Die frühzeitige Erkennung und Aufklärung über die verschiedenen Erkrankungen wird durch die Kenntnis der Vorkommenshäufigkeit und Prognose erleichtert. Zusätzlich verbessert eine umgehende, adäquate Behandlung in vielen Fällen die Heilungschancen der Patientin (Stengel, 1997).

Als Grundlage einer weiteren Bestimmung risikobehafteter Patientengruppen soll in der vorliegenden Arbeit die Inzidenz gynäkologischer Erkrankungen bestimmt, sowie, unter Ausnutzung einer umfangreichen Datenbasis, deren Symptomatik und Prognose dargestellt werden. Dabei sind besonders vor dem Hintergrund von unterschiedlichen Prädispositionen innerhalb von Rasse-, Alters- und Gewichtsguppen die Inzidenzen der verschiedenen gynäkologischen Erkrankungen

Einleitung und Zielsetzung

in der untersuchten Population als Grundlage einer weiter differenzierteren Betrachtung von Wert. Ziel ist es die Grundlagen einer fundierten Risikoabschätzung für das Individuum zu liefern, um durch gezielte Vorsorgemaßnahmen und „Screenings“ zu einer Verminderung der Erkrankungsrate zu gelangen oder durch eine möglichst frühzeitige Diagnose die Prognose zu verbessern.

2. LITERATURÜBERSICHT

2.1. Pyometra

2.1.1. Definition

Die Terminus Pyometra stammt aus dem Griechischen und beschreibt den Zustand einer mit eitriger Flüssigkeit gefüllten Gebärmutter. Die Pyometra wird von verschiedenen Autoren zu einem Erkrankungskomplex mit der Glandulär-zystischen-Hyperplasie und der Endometritis zusammengefasst (Dow, 1957; Berchthold, 1986; Arnold, 2001; Blendinger und Bostedt, 1991).

2.1.2. Inzidenz

Verschiedene Autoren beschreiben die Pyometra als häufige Erkrankung, wobei in der Regel konkrete Zahlangaben fehlen (Dow, 1959; Sevelius et al., 1990; Zöldag et al., 1992; Weiss und Käufer-Weiss, 1999; Hoffmann et al., 2000; Wehrend et al., 2003; Lohse, 1986). Nelson und Feldman (1986) halten das Auftreten der Pyometra für ungewöhnlich, verwiesen jedoch auf eine steigende Vorkommenshäufigkeit.

Einige Verfasser räumen der Pyometra nicht nur innerhalb der anderen Metropathien, sondern auch im Vergleich mit anderen gynäkologischen Erkrankungen eine Vorrangstellung ein (Dow, 1957; Nolte et al., 1990; Nolte, 1991; Boryczko et al., 1994). Dabei weist Nolte (1991) auf eine Inzidenz von 208 diagnostizierten Pyometra-Fällen für das Jahr 1989 an der Klinik für kleine Haustiere der Tierärztlichen Hochschule Hannover hin und belegt damit deren häufigeres Vorkommen sogar gegenüber den Gesäugetumoren (nur 141 Fälle).

Die Geburtshilfliche Tierklinik der Freien Universität Berlin behandelte in einem Zeitraum zwischen Januar 1989 und Februar 1995 652 Hündinnen mit Pyometra (Oelzner und Münnich, 1997). Leider fehlt bei diesen Angaben eine Bezugsgröße. Niskanen und Thrusfield (1998) geben für ihre zwischen 1990 und 1996 durchgeführte Untersuchung bei einer finnischen Hundepopulation 953 Fälle von Hündinnen mit Pyometra an. Die Größe der Kontrollgruppe beträgt 10.660 Tiere. Es handelt sich um die Klientel von sechs Kleintierpraxen. Dabei wurden Hündinnen unter sechs Monaten und ovariohysterektomierte Tiere nicht berücksichtigt.

In einer reinen Beagle-Population aus 165 Tieren wurde in 25 Fällen eine Pyometra diagnostiziert. Dies entspricht einer Inzidenz von 15,2 % in zwölf Jahren bei Hündinnen, die älter als vier Jahre sind. Bei diesen Angaben Fukudas (2001) handelt es sich um eine Versuchstierpopulation, welche in einem „Indoor-System“ gehalten wurde.

Bei einer Untersuchung mittels Besitzerbefragung über Erkrankungen von Retrievern, trat die Pyometra mit 75 Erkrankungsfällen von 974 bei weiblichen Retrievern aufgetretenen Krankheiten in Erscheinung. Dies entspricht einer Inzidenz von 7,7 % (Brümmer, 2008). In einer Untersuchung zum Gesundheitsstatus von in den USA gehaltenen Doggen (Great Danes) kam Slater (2004) auf eine Vorkommenshäufigkeit von sieben Prozent (65 von 907 Hündinnen). Bemerkenswert war jedoch der Anteil von über 50 % kastrierten Tieren innerhalb der betrachteten Population. Bei Airdale Terrier-Hündinnen lag die Inzidenz der Pyometra (n = 10) bei 19,6 % der weiblichen Tiere (Glickman und Glickman, 2001). Irish Setter-Hündinnen waren mit einer Häufigkeit von sieben Prozent der Patientinnen bzw. mit 21,7 % der gynäkologischen Erkrankungen betroffen (Glickman et al., 2003). Von 785 Golden Retriever-Hündinnen waren 200 an gynäkologischen Erkrankungen erkrankt, davon wurde in 61 Fällen eine Pyometra diagnostiziert. Sie machte 23,1 % der gynäkologischen Erkrankungen aus und betraf 30,5 % aller gynäkologischen Patientinnen. Dabei trat sie bei 7,8 % aller weiblichen Tiere auf (Glickman et al., 1999).

Die Dissertation von Jeschke (2008) gibt die relative Häufigkeit der Pyometra bei Zuchthündinnen, bezogen auf 399 erfasste Tiere von 205 befragten Hundezüchtern, mit 17,5 % an und zeigt auf, dass diese in der selben Population damit häufiger vorkommt als Gesäugetumoren.

In ihrer Untersuchung nutzten Egenvall et al. (2001) den Umstand, dass in Schweden für große Teile der Hundepopulation eine Tierkrankenversicherung abgeschlossen wird. Die zu grundlegende Datenbank enthielt Informationen zu über 200.000 versicherten Hunden. Sie fanden für die Jahre 1995 bzw. 1996 bei Hündinnen unter 10 Jahren jeweils eine Erkrankungshäufigkeit von zwei Prozent bzw. 1,9 %. Dabei fehlen Angaben zum Anteil der kastrierten Tiere in der Population der Datenbank.

In einer vorausgehenden Untersuchung hatten Egenvall et al. (2000) bereits herausgefunden, dass bei weiblichen Hunden der Genitaltrakt, das am häufigsten erkrankte Organsystem darstellte, derentwegen Ansprüche an die Versicherung geltend gemacht wurden. Desweiteren lag diesen Ansprüchen in 42,6 % aller gynäkologischen Erkrankungen die Diagnose „Pyometra“ zu Grunde.

Salzborn (2003) fand in ihrer Dissertation zu den Krankheitsinzidenzen des Hundes bei der Auswertung von Klinikpatienten der I. Medizinischen Klinik der Ludwig-Maximilians-Universität in München aus dem Zeitraum von 1991 bis 1997 Werte in einer ähnlichen Größenordnung. Von 4048 Diagnosen bei weiblichen, nicht kastrierten Hunden traten in 2,7 % der Fälle gynäkologische Erkrankungen auf. Bei über einem Viertel der betroffenen Tiere wurde eine Pyometra diagnostiziert. Dem davon abzugrenzenden Glandulär-Zystischen-Hyperplasie-Komplex sind mindestens weitere 15 % aller Krankheiten der weiblichen Fortpflanzungsorgane zuzuordnen. Dabei sind zwei Aspekte zu beachten: 1. Tumorerkrankungen des Gesäuges und des Urogenitaltraktes bleiben, wie andere Beschwerden der harnableitenden Wege unberücksichtigt. 2. Nach Auffassung der Verfasserin ist davon auszugehen, dass die eigentlichen Inzidenzen der gynäkologischen Befunde aufgrund der im Wesentlichen internistischen Ausrichtung der Klinik deutlich höher liegen müssten, als dies durch das Datenmaterial suggeriert wird.

Die Stumpfpyometra machte bei Ortega-Pacheco (2006) 0,8 % der gynäkologischen Erkrankungen aus (n = 1). Bei Wheaton et al. (1989) trat diese Komplikation mit einer Häufigkeit von circa 1,4 % bei 73 Fällen von chirurgisch behandelten Uterusentzündungen auf. In ähnlicher Größenordnung traten auch bei Lohse (1986) Reaktionen bzw. Entzündungen des Cervixstumpfes nach Pyometraoperationen auf (0,2 %). Keiner dieser Autoren macht Angaben zur Vollständigkeit der durchgeführten Ovariohysterektomie bzw. zu Veränderungen im Bereich der Amputationsstümpfe.

2.1.3. Prädispositionen

2.1.3.1. Alter

Schon früh bestanden Hinweise, dass es sich bei der Pyometra bzw. den ihr assoziierten Krankheiten, welche heute als Glandulär-Zystische-Hyperplasie-Pyometra-Komplex zusammengefasst werden, um eine Erkrankung der älteren Hündinnen handelt (Dow, 1957). Diese Altersprädisposition hat sich im Verlauf der folgenden Jahrzehnte, besonders auch in Untersuchungen mit größeren Fallzahlen, bestätigen lassen (Niskanen und Thrusfield, 1998; Krook et al., 1960; Oelzner und Münnich, 1997; Stone et al., 1988; Egenvall et al., 2000; Egenvall et al., 2001; Lohse, 1986). Dabei ergaben die meisten Untersuchungen ein Durchschnittsalter für Hündinnen mit der Diagnose Pyometra von sieben bis zehn Jahren (Tabelle 1). Dies entspricht auch den Angaben von Kaymaz et al. (1999).

In den meisten Veröffentlichungen, die von niedrigeren Durchschnittswerten berichten, dürfte es sich um Patientinnen handeln, die bezüglich ihres Alters vorselektiert waren, da für eine konservative Therapie in erster Linie jüngere Zuchthündinnen in Frage kommen (Trasch et al., 2003; Wehrend et al. 2003; Gilbert et al., 1989).

Der überwiegende Teil der Autoren stellte ein relativ gleichmäßiges Ansteigen der Erkrankung mit steigendem Alter fest (Egenvall et al. 2001; Niskanen und Thrusfield, 1998). Dabei traten bei Nolte et al. (1990) zwischen 5 und 10 Jahren mit 110 Patienten die meisten Fälle auf, wohingegen bei Blendinger und Bostedt (1991) der entsprechende Zeitraum aufgrund einer anderen Zusammenfassung in Altersklassen zwischen acht und zehn Jahren liegt. Radermacher (1998) gelangt anhand von 182 Tieren, die er dem Pyometra-Endometritis-Komplex zuordnen konnte, auf ein Durchschnittsalter von 8,06 Jahren, wobei die Zahl der Hündinnen pro Altersklasse weitgehend kontinuierlich bis auf zehn Jahre ansteigt, um dann schnell abzufallen. Er konnte keine Patientinnen über 14 Jahren beobachten. Auffällig ist der Abfall der Erkrankungsfälle in den Altersgruppen über zehn Jahre auch in anderen Untersuchungen (Dow, 1958; Nolte et al. 1990; Blendinger und Bostedt 1991; Niskanen und Thrusfield 1998), wobei dies sicherlich mit der Lebenserwartung vieler Hunde zusammenhängen dürfte. Fukuda (2001) untersuchte Tiere aus einer Versuchstierhaltung. Er stellte bei an Pyometra erkrankten Beagles fest, dass deren

durchschnittliches Alter bei Erkrankung von $9,36 \pm 0,38$ Jahren nur wenige Monate unter ihrer durchschnittlichen Lebenserwartung von $9,95 \pm 0,34$ lag. Erstaunlich erscheint, dass in fast allen Untersuchungen zum Teil nicht unerhebliche Zahlen recht junger Hündinnen zu finden sind, von denen die jüngsten teilweise noch deutlich unter einem Jahr waren (Gilbert et al., 1989; Niskanen und Thrusfield, 1998; Wheaton et al., 1989; Lohse, 1986). Auch Slater (1998) errechnete für eine Gruppe von 29 an Pyometra erkrankten Hündinnen der Rasse English Cocker Spaniel mit 4,4 Jahren ein recht niedriges Durchschnittsalter. Slater (2004) untersuchte später den Gesundheitsstatus von in den USA gehaltenen Doggen (Great Danes) und fand heraus, dass die Patientinnen dieser Rasse mit Pyometra zwischen 0,7 und 10,5 Jahren alt waren. Es ergab sich ein Durchschnittsalter von vier Jahren sowohl im Mittel als auch im Median. Nelson und Feldman (1986) äußerten den Verdacht, dass das zunehmende Auftreten der Pyometra bei Junghündinnen aus einem stärker verbreiteten Einsatz von Hormonpräparaten resultiert.

Tabelle 1: Alter von Hündinnen mit Pyometra bei verschiedenen Autoren

Autor	Fallzahl	Durchschnitts- Alter (Jahre)	Alters- Grenzen (Jahre)	Bemerkung
Dow et al. (1957)	49**	$8,0 \pm 2,2$ **	4,0 – 13,0	**nur „akute Endometritis / Pyometra“
Dow et al. (1958)	76**	$8,3 \pm 2,3$ **	3,0 – 14,0	** nur „akute Endometritis / Pyometra“
Krook et al. (1960)	487	$8,4 \pm 0,1$		
Fidler et al. (1966)	68	7,8		
Hardy und Osborne (1974)	116	7,1	1,0 – 15,0	
Lohse (1986)	1055	7,7	< 1,0 – 17,0	
Gilbert et al. (1989)	40	3,2	0,75 – 14,0	Konservative Therapie

Wheaton et al. (1989)	73	7,9	0,83 – 16	< 03 Jahre: 8 Hündinnen > 12 Jahre: 8 Hündinnen
Sevelius et al. (1990)	103	7,0	1,0 – 14,0	
Zöldag et al. (1992)	16	8,4	3,0 – 13,0	
Oelzner und Münnich (1997)	220	8,3 *	1,0 – 15,0	* (80 % > 8 Jahre)
Dhaliwal et al. (1998)	34	8,4	1,0 – 14,0	
Radermacher (1998)	182	8,06	1,0 – 14,0	Pyometra-Endo- metritis-Komplex
Niskanen und Thrusfield (1998)	953	8,5 ± 0,2	0,75 – 18,0	
Glickman et al. (1999)	60	5,4 ± 2,3	0,5 – 12,0	Golden Retriever
Hoffmann et al. (2000)	31	8,7 ± 3,7	1,0 – 17,0	Konservative Therapie
Fukuda (2001)	25	9,4 ± 0,4		meist 8 – 11 Jahre
Egenvall et al. (2001)	3557	6,7		1995: 6,5 Jahre 1996: 6,9 Jahre
Salzborn (2003)	29	8,4		
Trasch et al. (2003)	52	6,9 ± 4,5	1,0 – 17,0	Konservative Therapie
Wehrend et al. (2003)	9	5,2 ± 2,6		Konservative Therapie
Slater (2004)	65	4	0,7 – 10,5	Doggen in den USA

2.1.3.2. Körpergewicht

Zunächst scheinen Hündinnen aller Gewichtsklassen an der Pyometra erkranken zu können (Gobello et al., 2002; Gilbert et al., 1989). Dabei ermittelten Gilbert et al. (1989) bei 40 Pyometra-Patientinnen ein Durchschnittsgewicht von 25,8 kg. Mit 22,1 ± 14,7 kg bzw. 24,7 ± 18,7 kg fanden Stone et al. (1988) Werte im gleichen Bereich.

Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass mit steigendem Gewicht die Häufigkeit von Erkrankungen der Geschlechtsorgane ansteigt. Die Inzidenz der gynäkologischen Krankheiten steigt von der Größengruppe 1, die Tieren mit weniger als zehn Kilogramm beinhaltet, über die Größengruppen 2 und 3, bis hin zur Größengruppe 4, in der Hunde mit mehr als 40 kg Körpermasse zusammengefasst wurden, um 2,3 % an (Salzborn, 2003). Edney und Smith (1986) hatten dagegen keine eindeutige Prädisposition adipöser Hündinnen für gynäkologische Erkrankungen nachweisen können. Mit steigendem Body-condition-score (BCS) nimmt die Erkrankungshäufigkeit bezüglich aller neoplastischen Erkrankungen drastisch zu. Dies ergab eine Auswertung des Patientengutes von ausgewählten Amerikanischen Tierarztpraxen, in die 21754 Hunde Eingang fanden. Anders als bei der Gesamtbetrachtung der Tumoren verhielt es sich bei jeweils getrennter Betrachtung der Häufigkeiten von Dystokien und gynäkologischen Erkrankungen, die bei normalgewichtigen Tieren höher war als bei übergewichtigen (BCS zwischen 3,5 und 4,5) oder adipösen (BCS zwischen 4,5 und 5,0) Hündinnen (Lund et al., 2006). Brook et al. (1960) untersuchten die Zusammenhänge zwischen Diabetes mellitus, Übergewicht und Pyometra beim Hund. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass 11,6 % aller vom ihm untersuchten Tiere an einer Fettleibigkeit litten. Von den 487 an einer Pyometra erkrankten Hündinnen waren jedoch $41,5 \pm 2,25$ % adipös. Die Autoren gelangen daher zu dem Schluss, dass vielen Pyometraerkrankungen ein pathologisches Übergewicht vorausgeht. Die Anfälligkeit bestimmter Rassen für eines dieser drei Krankheitsbilder, scheint mit einer erhöhten Prädisposition auch für die jeweils anderen Erkrankungen zusammenzutreffen.

2.1.3.3. Geschlecht

Die Pyometra tritt in erster Linie bei nicht kastrierten Hündinnen auf (Bonin, 2010). Nur im Ausnahmefall kommt es bei Hündinnen nach einer Kastration zu einer so genannten Stumpfpymetra. Sie kann vornehmlich durch Abszedierung des Cervix- bzw. Uterusstumpfes oder durch das Zurückbleiben von Uterusanteilen und hormonell aktivem Ovarialgewebe entstehen (Okkens et al., 1981; Pearson, 1973; Musal und Tuna, 2005).

2.1.3.4. Rasse

Wheaton et al. (1989), Sevelius et al. (1990) sowie Hardy und Osborne (1974) kommen anhand ihrer Untersuchungen bei 73, 83 und 116 Tieren zu dem Schluss, dass eine Rasseprädisposition für die Pyometra nicht vorliegt. Ebenso konnte Lohse (1986) anhand von 1071 Hündinnen keinen Einfluss der Rasse auf das Vorkommen der Pyometra ausmachen. Es waren 53 Rassen im Untersuchungsgut vertreten. Bei 10,1 % handelte es sich um Mischlingshündinnen.

Diesen Ergebnissen schließen sich Nolte et al. (1990) weitestgehend an, verweisen jedoch auf eine deutliche Häufung von Rottweilerhündinnen mit Pyometra im Alter von bis zu vier Jahren (acht von 44).

Bei Niskanen und Thrusfield (1998) ergab sich für den Rottweiler ein leicht, jedoch signifikant erhöhtes Erkrankungsrisiko. Insgesamt stellten sie in ihrer Auswertung von 953 Pyometra-Fällen eine schwache Rasseprädisposition bei insgesamt 17 Rassen fest. Hier sei auf acht weitere Rassen hingewiesen: Golden Retriever, Zwergschnauzer, Irischer Terrier, rauhaariger Bernhardiner, Leonberger, Airedale Terrier, Cavalier King Charles Spaniel und rauhaariger Collie. Ein reduziertes Erkrankungsrisiko konnten sie für Mischlinge und drahthaarige Dachshunde (Dackel) nachweisen, wobei das Ausmaß der Verminderung bei ersteren relativ stark ausgeprägt war. Darüber hinaus wird eine erbliche bzw. familiäre Disposition innerhalb bestimmter Rassen diskutiert. Eine entsprechende Häufung will Rasmussen (2009) bei Cavalier King Charles Spaniels beobachtet haben. Diese waren auch in einer Untersuchung von Jitpean et al. (2012) unter den zwölf häufigsten Rassen vertreten.

Beim Chow Chow stellten De Troyer und De Schepper (1989) sowohl signifikant häufigere als auch im Verlauf schwerwiegendere Fälle von Pyometra fest. In ihrem Untersuchungsgut ließ sich keine signifikant erhöhte Erkrankungsrate für Rottweiler oder Bernhardiner feststellen, jedoch verweisen sie auf einen insgesamt sehr niedrigen Anteil dieser Rassen in der untersuchten Klientel.

Bei Krook et al. (1960) waren erneut Rottweiler, Bernhardiner und Chow Chow deutlich überrepräsentiert, ebenso wie Tiere der Rasse „Swedish Hound“. Weniger deutlich waren ihre Ergebnisse für Französische Bulldoggen, Collies, Pointer, Deutsche Doggen und Skye Terrier. Sie stellten ein stark vermindertes Risiko für das

Auftreten der Pyometra bei Foxterriern und bei Dachshunden fest. Etwas seltener waren Pekinesen, Boxer und Pudel erkrankt.

In einer umfangreichen Studie kamen Egenvall et al. (2001) zu ähnlichen Ergebnissen, da erneut rauhaarige Collies, Rottweiler, Cavalier King Charles Spaniel, Golden Retriever und Berner Sennenhunde sich als signifikant häufiger betroffen herausstellten. Zusätzlich stellten sie dies auch für Englische Cocker Spaniel fest. Signifikant seltener traten Fälle von Pyometra bei Deutschen Schäferhunden, Dachshunden (Dackeln), „Drevers“ (Schwedische Dachsbracken) und „Swedish Hounds“ auf. Dabei weisen sie darauf hin, dass Bernhardiner, Chow Chow, Französische Bulldoggen, Deutsche Doggen, Irischer Terrier, rauhaariger Bernhardiner, Leonberger und Airedale Terrier nicht getrennt auf eine Rasseprädisposition hin untersucht wurden, da sie in der Population in zu geringer Zahl vertreten waren. Hagman et al. (2011) konnten nachweisen, dass verschiedene prädisponierende Faktoren und präventive Effekte bei verschiedenen Rassen in unterschiedlichem Maße zum Tragen kommen. Entsprechende Einflüsse der Rasse auf die Inzidenz der Pyometra bei Hündinnen konnten Jitpean et al. (2012) in einem entsprechenden Studienmodell ebenfalls nachweisen. Mit einem Alter von zehn Jahren hatten durchschnittlich 19 % aller Hündinnen eine Pyometra entwickelt. Am häufigsten waren folgende Rassen erkrankt: Bernhardiner (66 %), Doggen (62 %), Leonberger (61 %), Rottweiler (58 %), Irischer Wolfshund (58 %), Staffordshire Bull Terrier (54 %), Keeshond (52 %), Bull Terrier (52 %), Bouvier de Flandres (50 %) und Neufundländer (50 %). Im Gegensatz dazu erwiesen sich unter anderem Gordon Setter und Malteser (acht Prozent), Greyhounds (elf Prozent), sowie verschiedene Spitze und Terrier als selten von Pyometra betroffen.

2.1.4. Anamnestiche Angaben

2.1.4.1. Zeitlicher Abstand der Erkrankung zur letzten Läufigkeit / Zyklusstand

Beim überwiegenden Teil der Hündinnen entwickelt sich die Pyometra in der auf die Läufigkeit folgenden metöstrischen Phase (Dow, 1958; Blendinger und Bostedt, 1991; Blendinger, 1995; Lohse, 1986; Bigliardi et al., 2004). Es ist daher kaum verwunderlich, dass bei Kaymaz et al. (1999), sowie bei der Mehrheit der Untersuchungen die letzte Läufigkeit der Tiere 4 bis 8 Wochen vor dem Tag der Vorstellung endete (Tabelle 2). Dabei weist Fukuda (2001) darauf hin, dass sein deutlich nach oben abweichender Durchschnittswert von $3,9 \pm 1,3$ Monaten lediglich durch 4 Ausreißer zwischen 7 und 26 Monaten verursacht wird. Betrachtet man nur die verbleibenden 21 Tiere, so bestätigen sich mit einem Durchschnitt von $1,5 \pm 0,3$ Monaten die Angaben der anderen Autoren.

Bei Sevelius et al. (1990) lag jedoch bei fast der Hälfte, der von ihnen untersuchten Hündinnen mit Pyometra, die letzte Läufigkeit über acht Wochen zurück. Radermacher (1998) fand in seiner Untersuchung an 182 am Pyometra-Endometritis-Komplex erkrankten Hündinnen bei 2,2 % einen Abstand zwischen letzter Läufigkeit und Vorstellungszeitpunkt von über zwölf Monaten. Die meisten Hündinnen (21,1 %) wurden vier Wochen nach der letzten Läufigkeit in der Klinik vorgestellt. Weitere Peaks waren bei zwei, sechs und acht Wochen nach den letzten klinischen Anzeichen des vorangegangenen Östrus zu beobachten. Bei Lohse (1986) hatten 78,2 % der erkrankten Hündinnen die letzte Läufigkeit zwischen zwei und zehn Wochen vor der Einweisung in die Klinik gezeigt.

Seit längerer Zeit gibt es Hinweise auf Erkrankungsfälle, die außerhalb des Metöstrus aufgetreten sein sollen (Dow, 1957; Dow, 1958; Sevelius et al. 1990). Doch erst bei Blendinger und Bostedt (1991) und Blendinger (1995) finden sich systematische Untersuchungen, die ein Vorkommen der Krankheit in allen Zyklusphasen belegt. Nach Hündinnen im Metöstrus fanden sie anöstrische Tiere mit 14 bzw. 15 % am häufigsten betroffen. Ihnen folgten Fälle bei denen vorberichtlich ein Proöstrus oder Östrus vorlag.

Tabelle 2: Vergleichende Darstellung zum zeitlichen Auftreten der Diagnose Pyometra in Relation zum letzten Östrus bei verschiedenen Autoren

Autor	Fallzahl	Zeitlicher Abstand zur letzten Läufigkeit		Bemerkung
		Durchschnitt	von... bis...	
Dow et al. (1957)	49**	30 ± 14 Tage** (4,3 ± 2 Wochen)		** nur „akute Endometritis / Pyometra“
Dow et al. (1958)	76**	30 ± 13 Tage** (4,3 ± 1,9 Wochen)	5 – 85 Tage	** nur „akute Endometritis / Pyometra“
Hardy und Osborne (1974)	116	5,4 Wochen	1 – 150 Wochen	
Stone et al. (1988)	68			< 4 Wochen: 88,2 % Hündinnen (60 / 68 Hündinnen)
Wheaton et al. (1989)	80	8 Wochen		< 8 Wochen: 52/80 Hündinnen
Gilbert et al. (1989)	40			< 8 Wochen: 72,5 % Hündinnen (29 / 40 Hündinnen)
Sevelius et al. (1990)	83			< 8 Wochen: 43,4 % Hündinnen (36 / 83 Hündinnen)
Boryczko et al. (1994)	52			< 4 Wochen: 50 % der Hündinnen
Radermacher (1998)	84	9,86 Wochen	1 Woche - über 12 Monate	nur mit röntgenologisch vergrößertem Uterus

Fukuda (2001)	25	3,9 ± 1,3 Monate (16,9 ± 5,6 Wochen)	Bis zu 26 Monate	
Wehrend et al. (2003)	9	5,6 ± 2,1 Wochen	3 – 8 Wochen	

2.1.4.2. Zyklusstörungen

Es bestehen unterschiedliche Auffassungen über die Bedeutung verschiedener Zyklusaberrationen für die Ausbildung einer Pyometra. Berchthold (1986) beschränkt die Bedeutung unregelmäßigen Zyklusgeschehens als Prädisposition für eine Metropathie hauptsächlich auf chronische Endometritiden. Die pathogenetische Hauptursache der von ihm als „typische Pyometra“ bezeichneten Erkrankung, sieht er nach eigenen Untersuchungen in einer Infektion des Uterus (Berchthold, 1986; Berchthold und Barandun 1979), ohne jedoch das gelegentliche Vorkommen von Zwischen- und Übergangsformen zu verschweigen. Dieser Auffassung schließt sich Arnold (2001) an. Fidler et al. (1966) fanden dagegen bei wegen Pyometra vorgestellten Hündinnen, eine um fast 13 % vermehrte Unregelmäßigkeit des Zyklus gegenüber der Kontrollgruppe vor dem Auftreten der Erkrankung. Sie gelangten jedoch zu dem Ergebnis, dass dies kein signifikant erhöhtes Pyometrarisiko bedeutet. Hardy und Osborne (1974) konnten einen Zusammenhang zwischen gestörtem Zyklusgeschehen und der Inzidenz von entsprechenden Erkrankungsfällen nicht beweisen. Zyklusstörungen traten insgesamt bei an Pyometra erkrankten Tieren in Größenordnungen zwischen 6 und 28,6 % auf (Dow, 1957; Dow, 1958; Blendinger und Bostedt 1991; Blendinger, 1995). Lohse (1986) fand in der von ihr untersuchten Population bei 62,2 % der 1071 Pyometrapatientinnen vorberichtlich Zyklusaberrationen. Fukuda (2001) stellte in seiner Untersuchungspopulation fest, dass die Zykluslänge gesunder Hündinnen mit $8 \pm 0,2$ Monaten deutlich unter den durchschnittlich auf $14,7 \pm 3,1$ Monate verlängerten Zyklusintervallen der später erkrankten Hündinnen lag. Dabei lag das Maximum bei einem Zeitraum von 60 Monaten.

2.1.4.3. Hormonelle Vorbehandlung

Als Faktoren zur Verursachung bzw. Begünstigung der Metropathien sind im Wesentlichen zwei Wirkstoffgruppen und deren Hauptindikationen von Interesse: Die Östrogenverabreichung zur Nidationsverhütung und die Gestagenapplikation zur Läufigkeitsunterdrückung (Hetzel, 1935; Dow, 1959; Sokolowski und Zimbelmann, 1973; Sokolowski und Zimbelmann, 1973; Blendinger, 1995; Berky und Townsend, 1993; Arnold, 2001). Mehr als jeder siebte Pyometra soll auf einer Nidationsverhütung mit Östrogenen beruhen (Berchthold, 1986).

Anhand einer experimentellen Untersuchung von Berky und Townsend (1993) wird der Umfang dieses Einflusses besonders deutlich: 42 Hündinnen wurde ohne klinische Voruntersuchung Medroxyprogesteronacetat zur Läufigkeitsunterdrückung verabreicht. Im Anschluss daran wurde eine Kastration vorgenommen. Im Gegensatz zur unbehandelten Kontrollgruppe traten bei diesen vorbehandelten Hündinnen pathologische Veränderungen der Gebärmutter zu 40 % häufiger auf. Ein Zusammenhang zum Alter der Tiere bestand nicht. 11,5 % der von Hagman et al. (2011) untersuchten Patientinnen mit Pyometra erwiesen sich als hormonell vorbehandelt. Neben einer Hündin bei der ein Trächtigkeitsabbruch mittels Aglepriston stattgefunden hatte, waren die verbleibenden Tiere (10,4 %) mit Medroxyprogesteronacetat (MPA) zur Läufigkeitsunterdrückung behandelt worden. Blendinger (1995) fand von 369 Pyometra-Patientinnen bei 15 % eine entsprechende Vorbehandlung, wobei vorberichtlich bei drei Prozent Östrogene und bei zwölf Prozent Gestagene eingesetzt worden waren. Dies stimmt in der Größenordnung auch mit den Ergebnissen der Untersuchungen von Trasch et al. (2003) und Gilbert et al. (1989) überein (Tabelle 3). Besonders auffällig ist, dass sich 60 % der an Pyometra erkrankten Hündinnen unter zwei Jahren als hormonell vorbehandelt erwies.

In einer Untersuchung von Nolte et al. (1990) erwiesen sich alle 12 Tiere, die mit einem Alter von bis zu zwei Jahren erkrankt waren, als hormonell vorbehandelt. Die zugrundeliegende Population umfasste 208 Hündinnen. Von 73 Fällen von Pyometra waren nach Wheaton et al. (1989) 75 % der Hündinnen unter drei Jahren innerhalb der letzten sechs Monate vorbehandelt.

Dem stehen allein die Ergebnisse von Niskanen und Thrusfield (1998) zum Teil gegenüber. Sie fanden in einer umfangreichen Fallkontrollstudie an einer finnischen

Population nur bei Hündinnen bis zu vier Jahren eine erhöhte Erkrankungsrate nach Östrogenverabreichung. Sie beurteilten den metropathogen Einfluss von Gestagenen in diesem Zusammenhang als nicht signifikant bzw. als wahrscheinlich unbedeutend.

Tabelle 3: Vergleichende Darstellung der hormonellen Vorbehandlung von Hündinnen mit Pyometra bei verschiedenen Autoren

Autor	Fallzahl	Hormonelle Vorbehandlung		
		Östrogene	Gestagene	Gesamt
Gilbert et al. (1989)	40	3 / 40 Hündinnen (7,5 %)	1 / 40 Hündinnen (2,5 %)	4 / 40 Hündinnen (10 %)
Sevelius et al. (1990)	83	3/83 Hündinnen (3,6 %)	7/83 Hündinnen (8,4 %)	10/83 Hündinnen (12 %)
Blendinger und Bostedt (1991)	302	3 %	12 %	15 %
Blendinger (1995)	369	3 %	12 %	15 %
Trasch et al. (2003)	52	3 / 52 Hündinnen 5,8 %	7 / 52 Hündinnen 13,5 %	10 / 52 Hündinnen 22,3 %
Hagman et al. (2011)	87		9 / 87 Hündinnen (10,4 %)	10 / 87 Hündinnen (11,5 %)

2.1.4.4. Einfluss der Scheinträchtigkeit / *Lactatio falsa* auf die Häufigkeit der Pyometra

Da auch die Scheinträchtigkeit bzw. die *Lactatio falsa* als hormonabhängig betrachtet werden muss, wurde schon früh ein Zusammenhang dieses Phänomens mit der Pyometra vermutet.

Der absolute Beweis einer solchen Verbindung gelang Dow (1957; 1958) nicht, obwohl er irgendeine Form von Zusammenhang für nachgewiesen hielt. In seinen Untersuchungen waren zwischen zehn und 15 % der Hündinnen mit Veränderungen der Gebärmutter zuvor mindestens einmal wegen einer Scheinträchtigkeit aufgefallen. Der von Lohse (1986) ermittelte Anteil von Patientinnen, die derartige Störungen zeigte, lag mit 9,1 % etwas unterhalb dieser Werte.

Später konnten Fidler et al. (1966) nicht nur kein erhöhtes Erkrankungsrisiko für Hündinnen feststellen, die vorherichtlich mindestens eine Scheinträchtigkeit gezeigt hatten, sondern konnten sogar Hinweise auf ein signifikant häufigeres Auftreten von Scheinträchtigkeiten in der nicht an Pyometra erkrankten Kontrollgruppe feststellen. So wiesen 22,6 % der Hündinnen mit Pyometra mindestens eine Scheinträchtigkeit auf, während dies bei 43,4 % Hündinnen der Kontrollgruppe ohne Pyometra nachzuweisen war.

2.1.4.5. Einfluss von Trächtigkeiten auf die Häufigkeit der Pyometraerkrankung

Die Mehrheit der Autoren berichtet, dass an Pyometra erkrankte Hündinnen überwiegend nullipar waren (Hagman et al., 2011; Hetzel, 1935; Dow, 1957; Dow, 1958; Dow, 1959; Gilbert et al., 1989; Sevelius et al., 1990; Niskanen und Thrusfield, 1998; Radermacher, 1998; Fukuda, 2001; Kaymaz et al., 1999). Dieser Anteil schwankt zwischen 42,3 % und 98,9 % (Berky und Townsend, 1993; Lohse, 1986; Hagman et al., 2011; Niskanen und Thrusfield, 1998). Auch bei Fidler et al. (1966) erscheint die gleiche Tendenz, wobei die Autoren darauf hinweisen, dass dieser Unterschied als nicht signifikant zu betrachten ist. Hagman et al. (2011) konnten dabei nachweisen, dass der präventive Effekte von Trächtigkeiten bei verschiedenen Rassen in unterschiedlichem Maße zum Tragen kommen und für Golden-Retriever-Hündinnen nicht zu belegen ist.

Romagnoli (2002) konnte eine erhöhte Inzidenz der Pyometra bei Hündinnen feststellen, die nicht regelmäßig zur Zucht herangezogen wurden. Derartige Tiere waren auch scheinbar häufiger von Rezidiven betroffen.

Einen höheren Anteil an Primi- und Multipara bei Tieren mit Uteropathien fanden Berky und Townsend (1993), jedoch wiederum ohne einen signifikanten Unterschied zur Kontrollgruppe nachweisen zu können (Tabelle 4). Bei Radermacher (1998) fiel

der Anteil der Hündinnen mit einer, zwei, drei und maximal vier Trächtigkeiten von 12,1 % und 5,5 % über 3,9 % bis auf 0,6 % ab.

Tabelle 4: Vergleichende Darstellung der Anzahl der vorangegangenen Geburten (reproduktionsmedizinischen Vorgeschichte) von an Pyometra erkrankten Hündinnen bei verschiedenen Autoren

Autor	Fallzahl	Trächtigkeiten	
		nullipar	primipar / pluripar
Dow (1957)	49	38 / 49 Hündinnen (77,6 %)	8 / 49 Hündinnen (16,3 %)
Dow (1958)	76	61 / 76 Hündinnen (80,3 %)	12 / 76 Hündinnen (15,8 %)
Fidler et al. (1966)	68	71,9 %	
Lohse (1986)	970	82,3 %	17,7 %
Gilbert et al. (1989)	40	19 / 40 Hündinnen (47,5 %)	7 / 40 Hündinnen (17,5 %)
Sevelius et al. (1990)	83		13 / 83 Hündinnen (15,7 %)
Berky und Townsend (1993)	26	11 / 26 Hündinnen (42,3 %)	15 / 26 Hündinnen (57,7 %)
Niskanen und Thrusfield (1998)	935	925 / 935 Hündinnen (98,9 %)	10 / 935 Hündinnen (1,1 %)
Radermacher (1998)	182	142 / 182 Hündinnen (78 %)	40 / 182 Hündinnen (22 %)
Fukuda (2001)	25	15 / 25 Hündinnen (60 %)	10 / 25 Hündinnen (40 %)
Hagman et al. (2011)	87	75 / 87 Hündinnen (86,2 %)	6 / 87 Hündinnen (6,9 %)

Prozentangaben gerundet

2.1.5. Symptomatik

2.1.5.1. Ausfluss

Ausfluss stellt eines der Leitsymptome des GLZH-Pyometra-Komplexes dar. Er liefert einen der wenigen Anhaltspunkte, die spezifisch auf eine Erkrankung des Genitaltraktes hinweisen. Das Ausmaß der Sekretion wird in der Hauptsache vom Öffnungszustand des Gebärmuttermundes bestimmt. Eine Pyometra mit Ausfluss wird als „offene Pyometra“ bezeichnet. Schwerwiegenderen klinischen Erscheinungen treten überwiegend als Folge der geschlossenen Form der Pyometra auf (Arnold, 2001).

Die Häufigkeit von Ausfluss in Zusammenhang mit der Pyometra ist relativ konstant mit 68 (Dow, 1958) bis 88 % beschrieben (Wheaton et al., 1989; Dhaliwal et al., 1998; Hagman et al., 2011; Bigliardi et al., 2004). Bei Untersuchungen mit darüber liegenden Werten ist von einer Selektion bezüglich des Symptoms der vaginalen Sekretion auszugehen (Tabelle 5). Diese tritt meist im Rahmen einer Vorauswahl von für eine konservative Pyometrabehandlung geeigneten Patientinnen auf (Gilbert et al., 1989; Gobello et al., 2002).

2.1.5.2. Depression

Unter Depression wird in diesem Zusammenhang ein gestörtes Allgemeinbefinden verstanden. Sie stellt ein häufiges, jedoch sehr unspezifisches Symptom dar. Dabei können die Veränderungen von einer kaum merklichen Verminderung bis hin zum Festliegen zum Teil zu komatösen Zuständen reichen. Dem trägt die breite Varianz zwischen fünf und 98 % der Hündinnen Rechnung (Tabelle 5), die im Zusammenhang mit einer Pyometra ein gestörtes Allgemeinbefinden zeigen (Dow, 1958; Wheaton et al., 1989; Hardy und Osborne, 1974; Sevelius et al., 1990; Dow, 1957). In der Literatur findet sich dazu nur ein geringes Maß an Differenzierung. Radermacher (1998) beschrieb bei einer Gruppe von elf Hündinnen, bei denen überwiegend kein Ausfluss darstellbar war (geschlossenen Pyometra), dass acht Patientinnen durch mittel- bis hochgradig reduziertem Allgemeinbefinden auffällig geworden waren. 64 % aus dem Untersuchungsgut von Hagman (2004) waren lethargisch.

2.1.5.3. Inappetenz / Anorexie

Nahezu alle Autoren konnten eine Reduktion der Nahrungsaufnahme feststellen, so auch Helan et al. (2003). Lediglich bei Dow (1958) waren die Hündinnen mit verschlechtertem Appetit deutlich in der Minderheit. Auffällig ist dabei das hohe Maß an Übereinstimmung zwischen Futteraufnahme und Allgemeinbefinden (Tabelle 5). Auch die Inappetenz ist als unspezifisches Symptom zu betrachten, welches stark vom Voranschreiten der Gebärmutterentzündung und ihrer systemischen Komplikationen bestimmt wird. Hagman (2004) traf bei 70 % der Patientinnen gastrointestinale Symptome an, die nicht spezifiziert wurden.

Bei 54,6 % der Hündinnen mit überwiegend geschlossener Pyometra stellte Radermacher (1998) eine hochgradige Inanition fest (n = 11).

2.1.5.4. Polyurie / Polydipsie / Nykturie

Dieser Symptomenkomplex gilt als Hinweis auf ein fortgeschritteneres Stadium der Erkrankung, da in ihrem Verlauf die Aufnahme von bakteriellen Toxinen in den Blutkreislauf steigt. In der Folge kommt es zunehmend zur Schädigung wichtiger Organe, unter denen sich auch die Nieren befinden (Nolte et al., 1990; Hardy und Osborne, 1974).

Insgesamt wird eine Polyurie / Polydipsie mit 32 bis 85,7 % recht häufig gefunden (Trasch et al., 2003; Stone et al., 1988; Zöldag et al., 1992; Kaymaz et al., 1999). Dabei wird besonders die vermehrte Wasseraufnahme bei bis zu 70 % der Hündinnen mit Pyometra festgestellt (Tabelle 5). Entsprechend konnte auch Radermacher (1998) bei zehn von elf Tieren, mit mehrheitlich geschlossener Form der Pyometra, eine mittel- bis hochgradige Polydipsie und bei acht von elf Patientinnen eine Polyurie beobachten. Bei über einem Drittel der Patientinnen trat eine Polyurie auf (Wheaton et al., 1989; Hardy und Osborne, 1974). Die Nykturie (über Nacht auftretender Harnabsatz) wird nur selten gesondert betrachtet. Ihre Häufigkeit lag in der Untersuchung von Hardy und Osborne (1974) bei zwölf Prozent. Lediglich im Untersuchungsgut von Fukuda (2001) und Gilbert et al. (1989) spielten die Störungen des Wasserhaushaltes kaum eine Rolle. Da es sich in ersterem Fall um ein Versuchsmodell handelte, erscheint es denkbar, dass die Erkrankung früh diagnostiziert wurde und eine vollständige Ausprägung der Symptomatik noch nicht abgeschlossen war.

2.1.5.5. Fieber

Eine fieberhafte Erhöhung der Körpertemperatur bei der Pyometra, steht mit dem Übertritt von Bakterien, deren Anteilen bzw. Toxinen aus dem Cavum uteri in den Blutkreislauf im Zusammenhang. Dabei ist die Ausprägung sicherlich vom Stadium der Vorstellung abhängig und als sehr unspezifisches Symptom zu betrachten. Dies spiegelt sich auch in der breiten Varianz der Fieberhäufigkeit zwischen 15 und 73 % wieder (Dow, 1958; Zöldag et al., 1992). Erstaunlich bleibt dabei sicherlich, dass ein nicht unerheblicher Anteil der Tiere auf die häufig sehr große Menge an Eiter im Cavum uteri nicht mit Fieber reagiert (Tabelle 6).

2.1.5.6. Durchfall

Diarrhoe gehört im Rahmen der Metropathien sicherlich zu den seltener beschriebenen Krankheitsanzeichen, obwohl mit 26 und 27 % laut Wheaton et al. (1989) bzw. Hardy und Osborne (1974) ein nicht unerheblicher Anteil an Hündinnen betroffen zu sein scheint. Dabei weist Arnold (2001) darauf hin, dass der häufig auftretende stinkende Ausfluss, gelegentlich von Tierhaltern als Durchfall missinterpretiert wird.

2.1.5.7. Umfangsvermehrung von Abdomen und Vulva

Auf eine Vergrößerung des Bauchumfanges oder der Vulva gehen insgesamt sehr wenige Autoren ein. Dow (1957,1958) fand ein vergrößertes Abdomen bei 82 bis 83 % der Hündinnen mit Pyometra. Er beschreibt die Zunahme Vulvagröße als sehr häufig bzw. bei fast allen Tieren anzutreffen. Auch Helan et al. (2003) verweisen in einem Fallbericht auf die Vergrößerung des Abdomens. Dow (1957,1958) weist desweiteren darauf hin, dass die Bauchdecke häufig gespannt ist. Hardy und Osborne (1974) konnten weder die Zunahme des Abdominalumfanges noch der der Labien häufig feststellen (Tabelle 6).

2.1.5.8. Hinterhandschwäche

Die Schwäche der Nachhand wird im Zusammenhang mit der Pyometra erst in neueren Veröffentlichungen als Symptom erwähnt (Berchtold, 1986; Nolte et al., 1990; Boryczko et al., 1994; Valoczky et al., 1998). Arnold (2001) vertritt die

Auffassung, dass eine ausgeprägte Hinterhandschwäche nur im Einzelfall auftritt, und dann meist bei geschlossenen Pyometrafällen vorkommt. Dem widersprechen zum Teil die Angaben von Träsch et al. (2003), bei denen die Nachhandschwäche mit einer Häufigkeit von 15 % beobachtet wurde. Dabei erscheint die Tatsache bemerkenswert, dass beim überwiegenden Teil der zu Grunde liegenden Hündinnen eine „offene“ Pyometra diagnostiziert wurde (Tabelle 6).

2.1.5.9. Vomitus

Die Affektion der Nahrungsaufnahme beruht neben Inappetenz bzw. Anorexie auf Erbrechen, welches neben einem großen Anteil der Autoren auch von Helan et al. (2003) beschrieben wird. Erbrechen zeigt mit 29 bis 45 % der Patientinnen ein relativ großer Anteil der betroffenen Tiere (Tabelle 6). Dies deckt sich auch mit den Erfahrungen von Valoczky et al. (1998) in deren Untersuchungsgut 28,5 % der Pyometrapatientinnen, die durch eine operative Therapie behandelt werden mußten, das Symptom „Emesis“ aufwiesen.

Tabelle 5 : Vorkommen einzelner Symptome bei Hündinnen mit Pyometra

Autor	Fallzahl	Ausfluss	Depression	Inappetenz / Anorexie	Polyurie	Polydipsie
Dow (1957)	49**	78 %	98 %	98 %		65 %
Dow (1958)	76**	68 %	5 %	5 %		59 %
Hardy und Osborne (1974)	116	74 %	73 %	74 %	34 %	54 %
Van Bree et al.(1987)	131	74 %				
Stone et al.(1988)	127	80 – 81 %			54 – 60 %	
Gilbert et al.*(1989)	40	98 %	65 %	65 %	5 %	
Wheaton et al.(1989)	73	88 %	79 %	79 %	38 %	63 %
Sevelius et al.(1990)	83	80 %	84 %			70 %
Zöldag et al.(1992)	17			65 %	71 %	
Dhaliwal et al.(1998)	34	88 %				
Hoffmann et al.*(2000)	31	+	+	+		+
Fukuda (2001)	25	+	+	fast 100%	-	-
Gobello et al.* (2002)	15	[100 %]		+	+	+
Trasch et al.* (2003)	52	71 %	58 %	39 %	32 %	
Hagman et al. (2011)	87	85 %	86 %	72 %		64 %

Prozentangaben gerundet

* Untersuchung zur konservativen Therapie

** nur „akute Endometritis / Pyometra“

Tabelle 6: Vorkommen einzelner Symptome bei Hündinnen mit Pyometra

Autor	Fieber	Durchfall	Umfangsvermehrtes Abdomen	Vulvavergrößerung	Hinterhandschwäche	Vomitus
Dow (1957)	16 %		82 %	fast alle		43 %
Dow (1958)	15 %	7 %	83 %	häufig		45 %
Hardy und Osborne (1974)	41 %	27 %	seltener	seltener		38 %
Van Bree et al. (1987)						
Stone et al. (1988)	19 – 31 %					
Gilbert et al.* (1989)						
Wheaton et al. (1989)	43 %	26 %				33 %
Sevelius et al. (1990)	30 %					
Zöldag et al. (1992)	73 %					41 %
Dhaliwal et al. (1998)						
Hoffmann et al.* (2000)						
Fukuda (2001)	einige				-	-
Gobello et al.* (2002)	+					
Trasch et al.* (2003)	19 %				15 %	29 %

Prozentangaben gerundet

* Untersuchung zur konservativen Therapie

** nur „akute Endometritis / Pyometra“

2.1.6. Prognose

Die Prognose für Überleben und Fruchtbarkeit von Hündinnen mit Pyometra hängt im Wesentlichen vom Fortschritt der Erkrankung, von den Komplikationen, von der Art der Therapie, vom Alter und vom Zustand der Hündin ab.

2.1.6.1. Todesrate

Unabhängig von der Behandlungsform hat die Pyometra als tödliche Erkrankung zu gelten, da vermutlich der überwiegende Anteil der Patientinnen ohne Behandlung versterben würde. Eine Spontanheilung ist nach Hardy und Osborne (1974) möglich, jedoch ist dabei mit Rezidiven zu rechnen.

In umfangreichen Untersuchungen (Tierzahlen 3557 und 652), bei denen unabhängig vom Therapieregime, die Letalität der Pyometra ermittelt wurde, wurde eine Todesrate von 4,2 bis 11,4 % erhoben. Dabei sind Hündinnen, die euthanasiert wurden inbegriffen (Egenvall et al., 2001; Oelzner und Münnich, 1997). In amerikanischen Studien finden sich Angaben, dass 60 bis 95,7 % der Pyometrapatientinnen geheilt werden (Glickman und Glickman, 2001; Glickman et al., 2003; Glickman et al., 1999). In einer Untersuchung von Hagman et al. (2009) wurde eine von 31 Hündinnen mit Pyometra auf Wunsch der Besitzer wegen einer zusätzlichen nicht gynäkologischen Erkrankung euthanasiert (3,2 %).

In einer Untersuchung anhand der Datenbank einer schwedischen Tierlebensversicherung stellten Bonnett et al. (2005) eine Mortalitätsrate von fünf infolge einer Pyometra gestorbenen Hündinnen, bezogen auf 10.000 DYAR (dog-years at risk) fest. Dabei handelt es sich um eine in der Risikoabschätzung und der Versicherungsmathematik verwendete Abwandlung der Inzidenz. Diese beschreibt nach Rooney und Saragan (2009) die Anzahl neuer Erkrankungsfälle, die bei einer Gruppe von 10.000 Hunden innerhalb eines Jahres erwartet werden müssen. Insgesamt enthielt die Datenbank 353.125 Tiere bis zu zehn Jahren Lebensalter. Ausgewertet wurde ein Zeitraum von fünf Jahren, wobei innerhalb dieser Zeitspanne insgesamt 43.172 Tiere gestorben sind.

Nach Angaben von Kurose et al. (2010) aus der Strawberry Hill Tierklinik liegen die Heilungsaussichten einer offenen Pyometra zwischen 75 und 90 %. Es scheint sich dabei um klinische Erfahrungswerte zu handeln, deren wissenschaftliche Grundlagen nicht belegt sind. Bei der geschlossenen Form sollen sie nur 25 bis 40 % erreichen.

Dabei verweisen sie auf eine Rezidivquote von 50 bis 75 %. Die Aussichten für eine züchterische Nutzung sind ihrer Meinung Erfolg versprechend (50 bis 75 %).

2.1.6.2. Ovariohysterektomie

Die Entfernung der erkrankten Gebärmutter nebst Ovarien ist die radikalste, aber sicherste Behandlungsform, da das erkrankte Organ vollständig entnommen wird. Noch heute wird sie für die meisten Fälle als beste Behandlungsform betrachtet (Nolte et al., 1990; Nolte, 1991; Hardy und Osborne, 1974, Oelzner und Münnich, 1997; Arnold, 2001, Lohse, 1986).

Bei Uçmak und Tek (2008) überlebten 80 % der chirurgisch versorgten Patientinnen. Die auf die Therapie der Ovariohysterektomie bezogene Letalität erscheint mit 1,9 bis zwölf Prozent bei anderen Autoren (Rootwelt-Andersen und Farstad, 2006; Sevelius et al., 1990; Dow, 1957; Okano et al., 1998; Wheaton et al., 1989; Fukuda, 2001; Tittes-Ritterhaus, 1959) nicht wesentlich niedriger als die Gesamttodesrate der Pyometra (Tabelle 7). Beachtenswert ist jedoch, dass die Ovariohysterektomie oft auch bei konservativ vorbehandelten und verschleppten Fällen als letzte Therapiemöglichkeit zum Erhalt des Tieres eingesetzt wird (Oelzner und Münnich, 1997). Hierbei ist durch die verzögerte Operation mit einem erhöhten Ausmaß der Schäden an den anderen Organparenchymen, wie Niere oder Leber zu rechnen, sodass der Erfolg der operativen Behandlung als *ultima ratio* gegenüber der frühzeitigen Entfernung des erkrankten Organes reduziert ist. Entsprechend erhielten sich in einer Untersuchung von Hardy und Osborne (1974) nur gut 80 % der behandelten Patienten zufriedenstellend.

Lohse (1986) berichtet von einer Heilungsquote von 89,3 % bei den 938 aufgrund einer Pyometra ovariohysterektomierten Hündinnen. Bei Patientinnen unter fünf Jahren war der Anteil der Verstorbenen in signifikantem Maße reduziert. Tittes-Ritterhaus (1959) analysierte anhand von 275 Pyometrapatientinnen die im Umfeld der Operation auftretenden Todesfälle. Dabei verstarben fünf Tiere vor der Operation, zwei weitere Tiere am Tag der Operation und 30 Hündinnen im Verlauf von bis zu acht Tagen nach der Operation. Die Mehrheit der Tiere verstarb in einem Zeitraum von drei Tagen *post operationem*. Hündinnen mit ungestörtem Allgemeinbefinden überlebten in 91,4 % der Fälle, während bei den Tieren mit teilweise stark gestörter Verfassung nur ein Drittel gerettet werden konnte. Alle 30

von Hagman et al. (2009) mittels Ovariohysterektomie behandelten Patientinnen konnten geheilt werden.

Ein Rezidiv nach Ovariohysterektomie ist so gut wie nicht zu erwarten bzw. lediglich in der Gestalt eines Uterusstumpfabszesses möglich. Nolte (1991) weist auf die Gefahr eines solchen, auch als „Stumpfyometra“ bezeichneten, Entzündungsherd hin. Bei Wheaton et al. (1989) trat diese Komplikation in einem von 73 Fällen auf. Das entspricht einer Häufigkeit von circa 1,4 %. Mit Rupturen des Uterus ist im Gefolge einer Pyometra bei zwei bis drei Prozent der Patientinnen zu rechnen (Dow, 1957; Lohse, 1986).

2.1.6.3. Konservative Therapie

Eine nicht operative Behandlung der Pyometra dient in erster Linie dem Erhalt der Zuchtfähigkeit einer Hündin. Dabei kommen neben verschiedenen Antibiotika, hauptsächlich Präparate zum Einsatz, welche ein Entleeren des Eiters aus der Gebärmutter fördern. Verschiedenste Ansätze sind dazu untersucht worden. So wurden Testosteron, Östrogene, Oxytocin und Ergotalkaloide in der Pyometrabehandlung eingesetzt (Hardy und Osborne, 1974; Spy, 1966; Ewing et al., 1970). Heute beschränken sich die Therapieempfehlungen fast ausschließlich auf den Wirkstoff Aglepriston und, unter Berücksichtigung der z. T. damit verbundenen drastischen Nebenwirkungen, auf Prostaglandin-Derivate (Blendinger, 1995; Trasch et al., 2003, Hoffmann et al., 2000, Wehrend et al. 2003, Lemmer, 1999; Arnold, 2001; Berchthold, 1986; Gilbert et al., 1989, Renton et al., 1993; Sokolowski und Geng, 1977).

Die Angaben zur Letalität schwanken in den Grenzen zwischen 1,9 und 7,5 % (Trasch et al., 2003; Gilbert et al., 1989). Renton et al. (1993) und Blendinger (1995) sehen abhängig von Behandlung und Zustand der Hündinnen teilweise durchaus günstige Prognosen. In einer Untersuchung von Rootwelt-Andersen und Farstad (2006) schätzten 112 Norwegische Kleintierpraxen und –kliniken die Überlebensrate nach konservativer Therapie einer Pyometra mit 74 %. Bei einer vergleichenden Untersuchung zweier konservativer Therapieregime überlebten bei Uçmak und Tek (2008) jeweils 50 % der entsprechend versorgten Patientinnen. Die Autoren verweisen jedoch auf eine teilweise ungeeignete Patientinnenauswahl, da die

Hündinnen unabhängig von ihrem Blutprogesteronwerten oder trotz vorliegender Ovarveränderungen und Zyklusaberrationen, in die Studie aufgenommen wurden.

Bei der rein medikamentellen Therapie ist zu beachten, dass fast alle Autoren von Therapieversagern bzw. von Rezidiven berichten. Dabei erreicht die Rückfallrate in einer umfangreichen Studie von Trasch et al. (2003) nach einem Zeitraum von gut einem Jahr fast 19 %. Zu einem ähnlichen Ergebnis gelangten auch Gobello et al. (2002) unter Verwendung von Aglepriston und Cloprostenol. Hoffmann et al. (2000) zeigten auf, dass bei ungefähr einem Drittel der Pyometrafälle keine Besserung erzielt werden konnte. In ihrer Untersuchung kam es nur zu 4,8 % Rezidiven in der Langzeitbeobachtung. Mit fünf bzw. acht Prozent Rezidivierung kommen Gilbert et al. (1989) und Lemmer (1999) zu entsprechenden Resultaten (Tabelle 7). Romagnoli (2002) verweist darauf, dass besonders Hündinnen, die keiner regelmäßigen züchterischen Nutzung unterliegen, von einer erhöhten Rezidivgefahr bedroht sind. Daher empfiehlt er nach erfolgreicher Therapie eine gut gemanagte Belegung unter antibiotischem Schutz über die Bedeckung hinaus, und er rät überdies zu einer sofortigen Kastration nach dem Ende des Zuchteinsatzes. Jurka et al. (2010) konnten in ihrer Untersuchung bei Hündinnen bis zu einem Alter von einschließlich fünf Jahren keine Rezidive nach erfolgreicher Behandlung mit Aglepriston feststellen. Bei Tieren dieser Altersgruppe konnte eine Trächtigkeitsrate von 57,1 % erreicht werden. Bei Hündinnen, die älter waren als fünf Jahre, konnte keine Trächtigkeit etabliert werden.

Fieni et al. (2001) vertreten die Ansicht, dass nach Behandlung mit Aglepriston eine normale Fruchtbarkeit erreicht werden kann. Entsprechend berichten Trasch et al. (2003) über 5 von 6 Zuchthündinnen, die nach einer konservativen Behandlung mindestens einen Wurf gebracht haben. Zwei Hündinnen aus der Studie von Hoffmann et al. (2000) wurden belegt. Bei beiden Tieren konnte eine Trächtigkeit etabliert werden. Es kam jedoch in einem Fall zum Abort. Ein nicht unerheblicher Anteil der anderen Hündinnen zeigte zum Zeitpunkt der Kontrolle noch keine erneute Läufigkeit. Dem gegenüber beschreibt Slater (1998), dass nur fünf von 29 Hündinnen mit Pyometra, nach konservativer Behandlung unbekannter Art, erneut aufgenommen hatten. Die von England et al. (2007) beschriebenen Hündinnen zeigten nach erfolgreicher konservativer Behandlung mit Cabergolin und

Cloprostenol eine verminderte Fruchtbarkeit. Zum einen konnte nur bei sieben der elf Tiere eine Trächtigkeit etabliert werden, zum anderen lag deren Wurfgröße unter den rassespezifischen Durchschnittswerten.

In einer Untersuchung von Jeschke (2008) gaben 62,2 % der an der Befragung beteiligten 73 Tierärzte an, gute Erfahrungen mit der konservativen Behandlung von Patientinnen mit Pyometra mittels des Wirkstoffs Aglepriston gemacht zu haben. Bei den verbleibenden 37,8 % war ausnahmslos die Rezidivbildung Grundlage der schlechten Erfahrungen.

Eine Grenzform zur operativen Behandlung stellt die chirurgische Drainage des Uterus mit nachfolgender transcervicaler Spülung des *Cavum uteri* dar. Dabei kann zum Erhalt der Zuchtfähigkeit auf eine Ovariohysterektomie verzichtet werden. Diese von De Cramer (2010) beschriebene Therapiemethode soll nach Angaben des Autors sehr gute Ergebnisse liefern und in einer hundertprozentigen Trächtigkeitsquote resultiert haben. Jedoch beruht die zugrunde liegende Veröffentlichung auf einer sehr geringen Fallzahl (n = 8). Auf die Einschränkungen lokaler Spülbehandlungen zur Behandlung endometrialer Störungen wurde bereits 1913 von Jakob hingewiesen.

Tabelle 7: Prognose der Pyometraerkrankung in Abhängigkeit von der Therapieform

Autor	Fall- zahl	Therapie	Prognose			
			Rezidive (erfolgreiche Therapie)	Letalität		
				Verstor- ben	Eutha- nasie	Gesamt
Dow*** (1957)	49	OHE ¹		2 %		2 %
Wheaton et al. (1989)	73	OHE ¹		5,5 % (4 / 73)		5,5 % (4 / 73)
Gilbert et al. (1989)	40	PGF _{2α} ²	5 %	5 % (2 / 40)	2,5 % (1 / 40)	7,5 % (3 / 40)
Sevelius et al. (1990)	103*	OHE ¹			2 % (2 / 102)	2 %
Oelzner und Münnich (1997)	652	gemischt				11,4 % (73 / 652)
Okano et al. (1998)	45	OHE ¹				6,7 % (3 / 45)
Lemmer (1999)	25	Aglepriston	(2 / 25)			
Hoffmann et al. (2000)	21	Aglepriston	4,8 %		11,1 % (3 / 21)**	11,1 % (3 / 21)**
Egenvall et al. (2001)	3557	Gemischt				4,2-4,3 %
Fukuda (2001)	25	OHE ¹		12 % (3 / 25)		12 % (3 / 25)
Trasch et al. (2003)	52	Aglepriston	18,9 % (3 / 52)	1,9 % (1 / 52)		1,9 % (1 / 52)

Prozentangaben gerundet

¹OHE: Ovariohysterektomie

²PGF_{2α}: Behandlung mit Prostaglandin F_{2α}

* 20 / 103 nur Endometritispatienten enthalten

** anders begründete Euthanasien

*** nur „akute Endometritis / Pyometra“

2.2. Endometritis

2.2.1. Definition

Unter einer Endometritis versteht man die Entzündung der Uterusschleimhaut (Jakob, 1913; Bachmann, 1956; Ficus und Hollenberg, 1971; Weiss und Käufer-Weiss, 1999). Diese kann entweder akut oder chronisch auftreten und in eine Pyometra übergehen (Dow, 1957; Dow, 1958). Berchtold und Barandun (1979) konnten durch Inokulationsversuche mit *Escherichia coli* nachweisen, dass sich auch nach ungestörter Läufigkeit durch die lokale Infektion der Gebärmutter zunächst eine chronisch-eitrige Endometritis erzeugen lässt. Diese führte über degenerative Alterationen der endometrialen Auskleidung mit glandulär-zystischen Umbauprozessen im Verlauf von drei bis sechs Wochen zu einer Ansammlung von eitrigem Sekret im Uterus.

Entsprechend wird, besonders im deutschsprachigen Raum, die Endometritis häufig mit der Pyometra unter der Bezeichnung Endometritis-Pyometra-Komplex (Berchtold, 1986; Radermacher, 1998; De Bosschere et al., 2001) zusammengefasst.

2.2.2. Inzidenz

Jakob (1913) beschrieb, dass Hündinnen vielfach wegen katarrhalischer Endometritiden zur Vorstellung gelangten. Auch fast ein Jahrhundert später ist die Endometritis noch als verbreitete Ursache für Unfruchtbarkeit bei der Zuchthündin anzusehen (Fontbonne, 2006). In einer Untersuchung von Salzborn (2003) waren sieben von 113 gynäkologischen Diagnosen Endometritiden. Dies entspricht 6,2 % der Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane. Im Vergleich dazu trat die Pyometra mehr als vier und die Vaginitis drei Mal häufiger auf. Darüber hinaus wurden Glandulär-zystische-Hyperplasien, Scheinträchtigkeiten bzw. *Lactatio falsa* und Ovarialzysten häufiger diagnostiziert als Endometritiden. In Untersuchungen von Dow (1957; 1958) machten Fälle von chronischer Endometritis mit elf bis rund 18 % die wenigsten Patientinnen innerhalb des Glandulär-zystischen-Hyperplasie-Pyometra-Komplexes aus.

In Schweden wird für große Teile der Hundepopulation eine Tierkrankenversicherung abgeschlossen. Egenvall et al. (2000) hatten die Gelegenheit anhand einer Datenbank mit über 200.000 versicherten Hunden umfangreiche statistische

Auswertungen vorzunehmen. Dabei stellten sie fest, dass bei Hündinnen aufgrund von Erkrankungen des Fortpflanzungstraktes am häufigsten Ansprüche an die Versicherung gestellt wurden. Dabei handelte es sich in der überwiegenden Zahl der Fälle um Tiere mit Pyometra (42,6 %) und Gesäugetumoren (28,8 %), jedoch waren auch 5,5 % mit der Diagnose „Endometritis / Metritis“ darunter zu finden.

Von 1060 Hündinnen mit Erkrankungen des Pyometra-Endometritis-Komplexes hatten lediglich 11,5 % eine eitrig-Endometritis ohne ausgeprägte Uterusfüllung (Lohse, 1986). Die chronische Endometritis stellte den häufigsten Befund bei der Untersuchung subfertilen Hündinnen mittels Uterusbiopsie dar. Bei 25,7 % der zwischen 1989 und 2006 untersuchten 366 Patientinnen, konnte anhand der Biopate diese Diagnose gestellt werden. Sie trat somit etwas häufiger auf als die Glandulär-zystische-Hyperplasie mit 23,5 % (Gifford und Schlafer, 2007). Dies entspricht in der Dimension auch den Ergebnissen von De Bosschere et al. (2001), die bei 9,5 % der Patientinnen mit Erkrankungen des Glandulär-zystischen-Hyperplasie-Pyometra-Komplexes pathohistologisch eine Endometritis diagnostizieren konnten.

2.2.3. Prädispositionen

2.2.3.1. Alter

Die Gefahr aufgrund gynäkologischer Veränderungen zu erkranken nimmt bei Hündinnen mit dem Alter deutlich zu. Das Maximum liegt zwischen acht und neun Jahren, bevor das Erkrankungsrisiko langsam abfällt (Egenvall et al., 2000).

Die Altersprädisposition der Endometritis wurde selten isoliert betrachtet und überwiegend im Kontext der anderen Krankheiten des Glandulär-zystischen-Hyperplasie-Pyometra-Komplexes behandelt, sodass eine ähnliche Prädisposition angenommen werden kann. Diese Vermutung wird durch Untersuchungen von Dow (1957; 1958) gestützt, dessen Gruppen aus Patientinnen mit chronischer Endometritis $10,6 \pm 2$ Jahre bzw. $11,8 \pm 1,7$ Jahre alt waren. Dabei lag das Lebensalter der Tiere zwischen neun und 15 Jahren.

2.2.3.2. Gewicht

Mit ansteigendem Gewicht nimmt die Häufigkeit der Erkrankungen des Geschlechtapparates zu (Salzborn, 2003). Dabei lag die Differenz zwischen der

Vorkommenshäufigkeit gynäkologischer Erkrankungen bei der leichtesten Gruppe (Größengruppe 1) und der Gruppe der Riesenrassen (Größengruppe 4) bei 2,3 %.

Dem stehen teilweise die Aussagen von Edney und Smith (1986) gegenüber. Deren Untersuchung zu an Übergewicht leidenden Hündinnen ergab keine Hinweise auf eine erhöhte Anfälligkeit gegenüber Gynäkopathien.

2.2.3.3. Rasse

Ficus und Hollenberg (1971) betrachten das Vorliegen von Rassedispositionen bei der Endometritis und anderen gynäkologischen Störungen als gesichert.

2.2.4. Anamnestiche Angaben

2.2.4.1. Zeitlicher Abstand der Endometritis zur letzten Läufigkeit / Zyklusstand

Die Symptome der Endometritis treten überwiegend im Anschluss an die Läufigkeit in Erscheinung (Berchthold, 1986). Dabei besteht die Ausscheidung der vaginalen Sekretion zum Vorstellungszeitpunkt häufig seit Tagen oder sogar Wochen. Nach De Bosschere et al. (2001) waren, einer Bluthormon-basierten Zuordnung zufolge, 75 % der Patientinnen mit Endometritis im Anöstrus, sowie 25 % im Metöstrus. Der Abstand zur letzten Läufigkeit bei betroffenen Hündinnen beträgt meist zwischen 40 und neunzig Tagen (Dow, 1957 und 1958).

2.2.4.2. Zyklusstörungen

Laut Berchthold (1986) treten Endometritiden sowohl nach unauffälligen als auch nach pathologisch verlängerten Läufigkeiten auf. Damit können ähnliche Bedingungen angenommen werden, wie sie für die Pyometra beschrieben sind, wobei es an spezifischeren Beschreibungen und Untersuchungen für die Endometritis mangelt.

2.2.4.3. Hormonelle Vorbehandlung

Das Auftreten von Endometritiden wurde häufig nach hormonellen Vorbehandlungen beobachtet (Berchthold, 1986). Diese Beobachtung hat auch für die Pyometra Gültigkeit, sodass in Ermangelung von umfangreicheren Untersuchungen zur

Endometritis, eine ähnliche prädisponierende Wirkung vermutet werden kann. Entsprechend war die in einem Fallbericht von Kim und Kim (2005) beschriebene Hündin über fünf Jahre mit Medroxyprogesteronazetat behandelt worden. Auch nach der Verwendung von Tamoxifencitrat zur Trächtighkeitsverhütung oder – unterbrechung konnte bei 25 % der Hündinnen eine Endometritis beobachtet werden, die sich in zwei Fällen zur Pyometra weiterentwickelte. Bei der Mehrheit der Hündinnen mit derartigen Metropathien waren darüber hinaus Ovarialzysten nachweisbar (Bowen et. al., 1988).

2.2.4.4. Einfluss von Trächtigkeiten auf die Häufigkeit der Endometritis

Mit rund 85 % ist der Anteil nulliparer Hündinnen bei den Patientinnen mit chronischer Endometritis sehr hoch. Diese Ergebnis Dows (1957; 1958) stützt die Annahme, dass bezüglich der Korrelation zwischen Trächtighkeitshäufigkeit und Inzidenz der Endometritiden, den Angaben zur Pyometra zumindest teilweise entsprechen, obwohl diese bisher nicht isoliert betrachtet wurde.

2.2.5. Symptomatik

Jakob (1913) beschreibt als symptomatische Merkmale der Endometritis katarrhalis serös-schleimigen bis rein eitrigen Ausfluss in unterschiedlichem Ausmaß, der zu Hautveränderungen in der Umgebung von Vulva und Hinterläufen führt. Daneben besteht oftmals eine Schwellung der äußeren Scham bei häufig nur wenig gestörtem Allgemeinbefinden. Treten diesbezügliche Verschlechterungen ein, kommt es zu Schwäche, Inappetenz und heftigem Erbrechen. Ihm zufolge werden die Tiere unruhig und zeigen neben einer mild erhöhten Körpertemperatur auch Tachypnoe und Tachykardie. Es kommt zur Polyurie und Polychezie. Auch Bachmann (1956) beobachtete überwiegend dieselbe Symptomatik bei akuter Endometritis, jedoch überwiegen seiner Meinung nach blutige, bräunliche oder grünliche Sekretion aus der *Rima vulvae*. Berchthold (1986) und Dow (1957) nennen Ausfluss verschiedener Qualitäten als Leitsymptom der hormonal bedingten chronischen Endometritiden. Dabei steht serosanguinöser oder blutig-gemischter Scheidenausfluss im Vordergrund, aber auch eitriges Sekretion trat auf. Es kommt zur Attraktivität für Rüden. Darüber hinaus beschreibt er eine zumeist augenfällige Größenzunahme der Vulva, sowie symmetrischen Haarausfall und Hyperpigmentation im Bereich der

oberen Hintergliedmaßen. Anhand der Abdominalpalpation ist der Uterus als fester Strang tastbar. Desweiteren beschreibt er ausgeprägte Variationen bezüglich der Störung des Allgemeinbefindens. Diese muss nicht immer mit dem Ausmaß der Uterusfüllung korrelieren. Dies konnte auch Dow (1957; 1958) beobachten und beschreibt auf der einen Seite nur milde Inappetenz bei Patientinnen mit chronischer Endometritis, auf der anderen Seite jedoch kommt es bei komplizierteren Verläufen mit häufigem Vomitus und Polydipsie zur Prostration der Hündinnen. Bei allen Formen der Endometritis waren Hautveränderungen und Alopezie weit verbreitet. Die Endometritis kann sich auch in Form einer Fruchtbarkeitdepression äußern (Trasch, 2008).

2.2.6. Prognose

Bei leichteren Formen der Endometritis kommt es häufiger zu Spontanheilungen. Werden tiefere Gewebeschichten von der Entzündung erfasst oder bildet sich eine Pyometra, kann es zur Exazerbation oder zu protrahierten Verläufen kommen. Ein Abheilen ohne Therapie ist dann kaum mehr möglich (Bachmann, 1956). Dabei ist mit einem Erfolg bei konservativer Behandlung von verschleppten Formen der Endometritis nicht zu rechnen, da selbst bei Sistieren des Vaginalausflusses die Gefahr eines Rezidives ziemlich hoch ist (Berchtold, 1986). Tritt eine jauchige Endometritis im Gefolge einer Geburtsstörung auf, deren Entzündungserscheinungen sich bis in das Peri- und Parametrium fortsetzen, betrachtet Jakob (1913) die Prognose als infaust, da die Hündinnen durch die nachfolgende Sepsis versterben. Im Allgemeinen verweist er neben lokalen Spülbehandlungen auf eine Ovariohysterektomie als Behandlungsregime, wenn neben der Endometritis auch eine Metritis bzw. eine Pyometra vorliegt.

2.3. Glandulär-Zystische-Endometriumshyperplasie

2.3.1. Definition

Sandersleben (1985) beschreibt die zystische Endometriumshyperplasie als mit kleinen Blasen durchsetzte Schleimhautverdickung der Gebärmutter, die histologisch hauptsächlich von den Uterindrüsen ausgeht. Er weist auf das starke Schwanken in der Ausprägung dieser Veränderungen hin. Seine Beobachtung, dass Endometritis

und Pyometra als häufige Folgeerkrankungen auftreten, korreliert z. T. mit der Feststellung Berchtolds (1986), dass trotz der hormonellen Ursache dieser Uteropathie vielfach auch entzündliche Reaktionen zu beobachten sind. Ätiologische Grundlage stellt laut Arnold (2001) eine hormonelle Imbalance dar. Unter anderem deshalb wird die Glandulär-zystische-Hyperplasie (GLZH) als Teil des „Pyometra-Endometritis-Komplex“ betrachtet (Arnold, 2001). Dow (1957, 1958) untersuchte die Glandulär-zystische-Hyperplasie und ordnete sie im Rahmen seiner Ausführungen dem Glandulär-zystische-Hyperplasie-Pyometra-Komplex zu. Dieser Terminus wird bis heute in der Wissenschaft des englischsprachigen Raumes bevorzugt. Später wurde von De Bosschere et al. (2001) eine Zuordnung zu unterschiedlichen Erkrankungskomplexen gefordert, da beide Krankheiten unabhängig voneinander entstehen können, auch wenn er einräumt, dass in manchen Fällen die Pyometra auf der Grundlage einer aus der Glandulär-zystischen-Hyperplasie hervorgegangenen Mukometra entsteht.

2.3.2. Inzidenz

Die Glandulär-zystische-Hyperplasie wird laut Sandersleben (1985) bei älteren Hündinnen nicht selten festgestellt. Salzborn (2003) fand 17 Fälle von Glandulär-zystischer-Hyperplasie. Dies entspricht ungefähr 15 % der 113 gynäkologischen Diagnosen und, bezogen auf die 4048 Diagnosen bei weiblichen, nicht kastrierten Hunden, 0,4 % der Gesamterkrankungen. Dabei trat sie im Vergleich mit der Pyometra bei etwa einem Drittel weniger Hündinnen auf. Dow (1958) beschreibt sie als die am häufigsten auftretende Veränderung innerhalb der Erkrankungen des Glandulär-zystische-Hyperplasie-Pyometra-Komplex. In der Sektion von 400 Hündinnen fand er in 53 Fällen Hinweise auf eine Glandulär-zystische-Hyperplasie ohne Entzündungsreaktionen und bei 22 Tieren Glandulär-zystische-Hyperplasie mit Plasmazellinfiltraten (Dow, 1958). In einer Untersuchung von Fransson et al. (1997) wiesen von 60 mit der Verdachtsdiagnose Pyometra operierten Hündinnen fünf stattdessen eine Hyperplasie des Endometriums auf. Dies entspricht über acht Prozent.

Unter tropischen Bedingungen ermittelte Ortega-Pacheco (2006) anhand der Analyse der Klientel einer Hundeauffangstation in Mexiko eine Inzidenz für die

Glandulär-zystische-Hyperplasie von 3,8 % der 131 gynäkologischen Erkrankungen. Sie trat bei 1,7 % der 300 untersuchten Hündinnen auf.

2.3.3. Prädispositionen

2.3.3.1. Alter

Salzborn (2003) konnte ein grundsätzliches Ansteigen der Inzidenz gynäkologischer Krankheiten mit der Zunahme des Lebensalters belegen. Hetzel (1935) weist darauf hin, dass die betroffenen Tiere mehrheitlich zwischen acht und zwölf Jahren alt sind, und es insgesamt zu vermehrten Erkrankungsfällen beim Einsetzen oder Ausklingen der Fortpflanzungsphase kommt.

Dow (1957) errechnete für Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie ein Durchschnittsalter von $7,1 \pm 2,4$ Jahren und kam für weitere 17 Fälle, in denen histologische Hinweise auf ein begleitendes Entzündungsgeschehen vorlagen, auf gleichartige Werte. Ebenso deutet eine spätere Publikation (Dow, 1958) auf eine Veränderung bei der älteren Hündin hin, da das Durchschnittsalter der Patientinnen, bei denen eine Glandulär-zystische-Hyperplasie nachgewiesen wurde, sogar über acht Jahren lag.

Auch Sokolowski und Zimbelman (1973b) fanden Hinweise auf eine Altersprädisposition, da die ausgeprägteste Reaktion des Endometriums auf eine Medroxyprogesteronacetat-Injektion, bei Tieren auftrat, welche älter als fünf Jahre waren. Berky und Townsend (1993) stellten ebenso eine gesteigerte Empfindlichkeit älterer Hündinnen für Gestagenbehandlungen mit der Folge einer Metropathie fest. Auch Sandersleben (1985) verweist darauf, dass die Glandulär-zystische-Hyperplasie häufiger bei älteren Hündinnen vorkomme.

Insgesamt entspricht die Altersstruktur betroffener Hündinnen der, von Pyometra-Patientinnen (De Bosschere et al., 2001).

2.3.3.2. Gewicht

Salzborn (2003) wies nach, dass mit steigendem Gewicht die Häufigkeit von Erkrankungen der Geschlechtsorgane ansteigt. Dabei nahm die Inzidenz der gynäkologischen Krankheiten, die in der Größengruppe 1, den Tieren mit weniger als zehn Kilogramm, bei 3,1 % lag, in den Größengruppen 2 und 3 jeweils zu. Bei der

Größengruppe 4, den Riesenrassen mit mehr als 40 kg Körpermasse, lagen sie mit einer Häufigkeit von 5,4 % vor (Salzborn, 2003).

Im Gegensatz dazu gelang es Edney und Smith (1986) nicht, eine eindeutige Prädisposition übergewichtiger Hündinnen für gynäkologische Krankheitsbilder nachzuweisen.

2.3.3.3. Rasse

Da nach Blendinger und Bostedt (1991) die pathologischen Veränderungen der Gebärmutter als gleichartige, jedoch unterschiedlich stark ausgeprägte Störungen zu bewerten sind, liegt der Schluss nahe, dass die für die Pyometra geltenden Untersuchungsergebnisse bezüglich einer Rasseprädisposition, ebenso für die Glandulär-zystische-Hyperplasie zu gelten haben.

2.3.4. Anamnestiche Angaben

2.3.4.1. Zeitlicher Abstand der Glandulär-zystische-Hyperplasie zur letzten Läufigkeit / Zyklusstand

Dow (1959) weist ausdrücklich darauf hin, dass die GLZH in allen Phasen des Sexualzyklus der Hündin nachgewiesen werden kann. Er verweist auf eine allgemeine Verbindung zwischen Zyklusstand und dem ausgebildeten Krankheitsbild innerhalb der Erkrankungen des Pyometra-Endometritis-Komplexes. In Anlehnung daran waren in der Untersuchung von De Bosschere et al. (2001) neben dem überwiegenden Anteil an metöstrischen Patientinnen auch Hündinnen im Anöstrus zu finden waren.

2.3.4.2. Zyklusstörungen

15 der 23 Hündinnen mit Glandulär-zystische-Hyperplasie hatten in Dows (1957) Studie, einen Vorbericht mit Zyklusaberrationen. Dabei waren unregelmäßige, verlängerte oder verkürzte Läufigkeiten vertreten. Werden die Tiere betrachtet, bei denen das Endometrium mit der Glandulär-zystischen-Hyperplasie assoziiert Plasmazellinfiltrate aufwies, so war in über 70 % der Fälle eine gestörte Zyklusaktivität im Vorbericht zu beobachten. Bei einer Publikation des Folgejahres, stellt er jedoch die statistische Signifikanz der tendenziell ähnlichen Ergebnisse in

Frage, da die Häufigkeit der Zyklusstörungen in der betrachteten Kontrollgruppe ebenfalls entsprechend erhöht war (Dow, 1958).

2.3.4.3. Hormonelle Vorbehandlung

Sokolowski und Zimbelman (1973a) untersuchten den Einfluss des Gestagens Medroxyprogesteronacetat (MPA) auf den Uterus ovariectomierter und intakter Hündinnen. Dabei kamen sie zu dem Ergebnis, dass letztere bereits auf eine Injektion mit einer Endometriumshyperplasie reagieren können. In einer weiteren Untersuchung zeigten 13 % der von ihnen mit MPA behandelten Hündinnen eine Glandulär-zystische-Hyperplasie (Sokolowski und Zimbelman, 1973b). Entsprechend verweist Berchtold (1986) auf eine iatrogen verursachte hormonelle Dysbalance als eine der häufigeren Ursachen der Glandulär-zystische-Hyperplasie. Auch Sandersleben (1985) erwähnt die Gestagenverabreichung zur Läufigkeitsunterdrückung in diesem Zusammenhang. Berky und Townsend (1993) stellten einen negativen Einfluss einer Gestagenbehandlung, in erster Linie bei Hündinnen fortgeschritteneren Alters fest. Arnold (2001) beschreibt ebenfalls Störungen des Hormonhaushaltes als Grundlage von chronischen Endometritiden und der Glandulär-zystischen-Hyperplasie, wobei diese zum Teil iatrogenen Ursprungs sein sollen.

Im Experiment konnte Dow (1957,1959) mit Östrogenanaloga, Progesteron und Kombinationen aus beiden in verschiedenen Dosierungen Veränderungen des Endometriums wie die Glandulär-zystische-Hyperplasie bis hin zur Pyometra provozieren. Als einen der Hauptfaktoren konnte er die Störung des Progesteronhaushaltes verifizieren.

2.3.4.4. Einfluss von Trächtigkeiten auf die Häufigkeit der Glandulär-zystischen-Hyperplasie

Entsprechend der Pyometra stellte Dow (1957, 1958) bei 23 bzw. 53 Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie fest, dass die Mehrheit der betroffenen Tiere noch keinen Wurf gehabt hatte. Von sieben Hündinnen, die vorberichtlich bereits geworfen hatten, handelte es sich in sechs Fällen um Primipara. Die verbleibende Hündin hatte zwei Würfe. Auch in der Gruppe der Hündinnen, bei denen der Uterus neben der

Glandulär-zystischen-Hyperplasie entzündliche Veränderungen aufwies, überwogen die nulliparen Tiere deutlich.

Dem entsprechen auch die Angaben Hetzels (1935), der die Glandulär-zystische-Hyperplasie gehäuft bei nulliparen oder infertilen Hündinnen diagnostizierte.

2.3.5. Symptomatik

Nach Berchtold (1986) ist die Glandulär-zystische-Hyperplasie nicht allein durch die klinische Untersuchung von chronischen Endometritiden zu unterscheiden, da als Hauptsymptom in der Regel lediglich Ausfluss zu beobachten ist. Entsprechendes schreibt Arnold (2001) zur Symptomatik der Glandulär-zystischen-Hyperplasie und weist neben dem vaginalen Fluor auf ein in unterschiedlichem Ausmaß reduziertes Allgemeinbefinden, Vulvaödeme und Attraktivität für Rüden hin. Dagegen weist die Patienten-Gruppe mit Metropathien, welche ohne bakterielle Sekundärinfektion verliefen, in einer Untersuchung von Fransson et al. (1997) kaum eine Störung des Allgemeinbefindens auf. Diese enthielt zum größten Teil Tiere mit endometrialer Hyperplasie.

Das entspricht den Ergebnissen Hetzels (1935) und Dows (1957, 1958), die Ausfluss als nahezu einziges Symptom festgestellt hatten. Es handelte sich dabei überwiegend um metöstrische Patientinnen. Vulvaödeme traten lediglich bei einigen Tieren im frühen Metöstrus und gehäuft bei Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie und Plasmazellinfiltraten des Endometriums auf. In der Gruppe der Hündinnen mit kombinierten Alterationen des Endometriums traten zwei Fälle von Inappetenz auf.

Nolte et al. (1990) stellten fest, dass das klinische Erscheinungsbild der Erkrankungen des Endometritis-Pyometra-Komplexes hauptsächlich durch das Eintreten einer bakteriellen Sekundärbesiedlung der Gebärmutter bestimmt wird. Folglich muss beim Bild der Glandulär-zystischen-Hyperplasie, bei der laut Fransson et al. (1997) seltener mit einer bakteriellen Besiedlung des Uterus zu rechnen ist, mit einer schwach ausgeprägten klinischen Symptomatik gerechnet werden.

2.3.6. Prognose

Hetzel (1935) verweist darauf, dass Spontanheilungen der Glandulär-zystischen-Hyperplasie selten seien. Insgesamt erscheint die prognostische Bewertung jedoch

schwierig, da im Schrifttum in erster Linie Aussagen über Therapie und Behandlungserfolg der Pyometra als schwerwiegendster Erkrankung des Pyometra-Endometritis-Komplexes gemacht werden.

Berchtold (1986) beschreibt die Möglichkeit einer konservativen Behandlung. Dabei ist jedoch die hohe Gefahr der Rezidive zu beachten, sodass für die meisten Fälle zur Ovariohysterektomie geraten wird.

Auch Arnold (2001) rät zur operativen Behandlung und betont dabei die Gefahr der Blutbildungsstörungen, welche im Gefolge der assoziierten Ovarveränderungen auftreten können. Dow (1957) und andere halten die Pyometra für eine der weiteren Komplikationen der Glandulär-zystischen-Hyperplasie, womit ein weiterer triftiger Grund für die Entfernung der veränderten Gebärmutter vorliegen dürfte.

2.4. Ovarialzysten

2.4.1. Definition

Als Zyste wird ein blasenartiger Hohlraum mit zumeist flüssigem Inhalt definiert (Fuchs, 2000b). Sie können an den Eierstöcken aller Haustiere vorkommen. Sie werden in Follikel-, Corpus-luteum- und Germinal-Einschlusszysten untergliedert. Daneben treten paraovarielle Zysten (*Epoophora*) auf (Weiss und Käufer-Weiss, 1999).

Dow (1960) unterscheidet zystische Veränderungen des Ovars bei der Hündin nach Follikelzysten (solitär oder multipel), Luteinzysten, Germinalzysten und Retezysten. Es kann zur Ausschüttung großer Östrogenmengen (Hyperöstrogenismus) kommen und in der Folge zu den Erkrankungen des Glandulär-zystischen Hyperplasie-Pyometra-Komplexes kommen. Follikelzysten können ein- oder beidseitig auftreten (Fontbonne, 2006).

2.4.2. Inzidenz

Ovarialzysten stellen 9,7 % der pathologischen Veränderungen der weiblichen Geschlechtsorgane beim Hund dar. Sie waren somit bei Salzborn (2003) sogar häufiger als die Endometritis vor. Es handelte sich um elf von insgesamt 113 gynäkologischen Diagnosen. Bei am Pyometra-Endometritis-Komplex erkrankten

Hündinnen treten Ovarialzysten mit einer Häufigkeit von 15,4 % bis 19 % auf (Radermacher, 1998; Dow, 1957).

Ortega-Pacheco (2006) stellte für Ovarialzysten eine Inzidenz von 6,1 % aller Gynäkopathien fest. Als Grundlage standen ihm 300 Hündinnen zur Verfügung, die in einer Hundeauffangstation in Mexiko untersucht und behandelt wurden. Es handelte sich überwiegend um Mischlinge mit einem Zahnalter von über einem Jahr. Von diesen unter tropischen Bedingungen lebenden Tieren stellte er bei 131 gynäkologischen Erkrankungen fest. Mit 15,3 % der Diagnosen gehörten Paraovarialzysten (*Epoophora*) mit zu den häufigsten beobachteten Veränderungen. Das Auftreten stromaler Ovarialzysten soll Marino et al. (2009) zufolge eher ungewöhnlich sein. Von 462 untersuchten Genitaltrakten, die zur initialen makroskopischen Beurteilung zu Verfügung standen, zeigten 163 zystoide Strukturen im Ovarialbereich. Dies entspricht 35,3 % der untersuchten Proben. Dabei lagen in 20,6 % der Fälle nur Ovarialzysten (n = 95), bei 7,8 % ausschließlich Paraovarialzysten (n = 36) und bei 6,9 % beide Veränderungen (n = 32) vor. Pathohistologisch waren die meisten Zysten als epithelialen Ursprungs einzustufen, jedoch konnten, abhängig von der Altersgruppe, auch Zysten stromalen Ursprunges mit vier bis sieben Prozent Häufigkeit nachgewiesen werden.

Dow (1960) fand bei 90 von 400 (22,5 %) nicht vorselektierten Patientinnen aus dem Sektionsgut der Universität Glasgow / Großbritannien Ovarialzysten. Davon waren in 22 Fällen die Eierstöcke beidseitig zystoid verändert.

2.4.3. Prognose

Zur Einschätzung der Heilungsaussichten von Ovarialzysten bei der Hündin fehlen neuere und umfassendere Erkenntnisse, da es sich bei der vorliegenden Literatur überwiegend um Fallberichte handelt (Knauf und Wehrend, 2010). In den von Fiorito (1992), Ranganath et al. (1993) und Smith (1981) beschriebenen Fällen sprachen die Hündinnen gut auf eine kombinierte Behandlung an, als deren Grundlage eine Ovariohysterektomie durchgeführt wurde. Diese wurde von einer systemischen Antibiotikagabe und örtlichen Behandlungen flankiert.

Die von Serin und Ulutaş (2007) ovariohysterektomierte Hündin zeigte trotz der als Komplikation zu betrachtenden Pyometra, umgehend nach der Operation ein Abklingen der Krankheitssymptome. Sogar im Falle einer besonders großen

Ovarialzyste (Ervin und Homans, 1986) verlief die Heilung nach der Ovariohysterektomie unkompliziert. Jedoch ist zu beachten, dass es bei 53 % der Hündinnen mit Stromazysten neben den Zyklusstörungen zu manifesten Veränderungen anderer Organe kommt (Marino et al., 2009). Dabei sind vermutlich mehrheitlich das Endometrium und das Knochenmark mit nicht regenerativer Anämie betroffen. Die Aberrationen treten als Folge der von manchen Ovarialzysten produzierten Östrogene auf. Bei konservativer Behandlung mittels GnRH-Analoga oder hCG resultieren gehäuft Fälle von Pyometra (Fontbonne, 2006). Auch Glandulär-zystische-Hyperplasien können als Folgeerkrankung auftreten, wie dies in der Untersuchung von Dow (1960) bei 16 von 63 Hündinnen beschrieben ist. Die von Fayrer-Hosken et al. (1992) geschilderte konservative Behandlung brachte nur eingeschränkten bzw. vorübergehenden Erfolg und auch die Zystozentese der Ovarialzyste konnten die Rückkehr der Symptomatik und das Fortschreiten der pathologischen Veränderungen des Uterus nicht aufhalten. Es hat sich bisher somit keine ausschließlich medikamentelle Therapieform durchgesetzt, sodass im Falle eines mehrfach ausbleibenden Behandlungserfolges eine chirurgische Intervention angeraten wird (Knauf und Wehrend, 2010).

2.5. Unvollständige Kastration

2.5.1. Definition

Die unvollständige Kastration ist durch das Vorhandensein funktionellen Ovargewebes bei zuvor kastrierten Hündinnen gekennzeichnet und wird im englischen Sprachraum als „Ovarian remnant syndrome“ bezeichnet. Sie stellt für sich genommen keinen primär pathologischen Zustand dar, sondern ist vielmehr eine mögliche Komplikation der Ovar- bzw. Ovariohysterektomie (Wallace 1991).

2.5.2. Inzidenz

Pearson (1973) beschrieb 72 Fälle von Komplikationen nach Ovariohysterektomie, wovon bei zwölf der Tiere Residuen von Ovargewebe nachgewiesen werden konnten. Dies entspricht 16,7 % aller beobachteten Komplikationen. Als häufigste Schwierigkeit war es in 37 Fällen zur Granulombildung der Ovarstümpfe mit und ohne Kavernenbildung gekommen. Miller (1995) untersuchte im Zeitraum zwischen

1988 und 1992 Proben von 17 Hündinnen, die wegen unvollständiger Kastrationen vorgestellt wurden. Dabei verweist sie darauf, dass im selben Zeitraum die Zahl der deshalb vorgestellten Katzen mit 29 Tieren deutlich darüber lag. In der entsprechenden Periode wurden insgesamt 42401 Gewebeproben von Hunden zur pathohistologischen Untersuchung eingeliefert. Musal und Tuna (2005) behandelten zwischen 2000 und 2004 fünf Fälle von unvollständiger Kastration. Diese wurden an der Universitätsklinik in Aydin / Türkei vorgestellt und gingen alle mit unterschiedlich stark ausgeprägten Fällen einer Stumpfpnyometra einher.

2.5.3. Prognose

Allgemein waren wenige Hinweise auf die Prognose von Hündinnen nach unvollständiger Kastration zu finden. Ball et al. (2010) beschreiben bei allen nachverfolgbaren Patientinnen ein Abklingen der Symptome. Deren Ausbleiben wurde für zwischen einem und über zehn Jahren dokumentiert. Perkins und Frazer (1995) weisen darauf hin, dass die Hündin aus ihrem Fallbericht zwölf Monate nach Relaparotomie mit Resektion einer Masse am Ovarialstumpf, keine erneuten Läufigkeitsanzeichen gezeigt habe. Die von Musal und Tuna (2005) beschriebenen Tiere zeigten nach der Nachoperation in allen fünf Fällen ein ungestörtes Allgemeinbefinden und wiesen keinen vaginalen Ausfluss mehr auf.

2.6. Ovarialtumoren

2.6.1. Definition

Als Tumor wird in der weiter gefassten Grunddefinition, eine entzündliche oder nicht inflammatorische Schwellung eines Gewebes, in diesem Falle des oder der Eierstöcke bezeichnet. Üblicherweise wird im engeren Sinn jedoch oftmals nur eine neoplastische Zubildung als Tumor betrachtet (Fuchs, 2000a). Dabei werden die Neoplasien der Ovarien, soweit histopathologisch möglich, in gonostromale Tumoren, Keimzelltumoren, epitheliale Tumoren und mesenchymale Tumoren untergliedert. Zusätzlich kann es zur metastatischen Absiedelung von Geschwülsten anderen Ursprunges in die Eierstöcke kommen (Nielsen et al., 1976; Kennedy et al., 1998).

2.6.2. Inzidenz

Allgemein werden Ovarialtumoren beim Hund als eher selten eingestuft (Jergens und Shaw, 1987; Berchtold, 1986). Jedoch gibt es auch Quellen, die sie unter den Haustieren besonders beim Hund häufig beobachtet haben wollen (Weiss und Käufer-Weiss, 1999). Sie stellen 2,3 % der Tumoren der Geschlechtsorgane dar. Dies konnte Salzborn (2003) anhand von vier von 1011 Tumordiagnosen belegen. Cotchin (1954) beschrieb vom Ovar und Mesovar ausgehende Zubildungen bei 25 von 2.361 Tumorfällen, die er am Royal Veterinary College in Großbritannien untersuchte. Dies entspricht 1,1 % aller Tumorfälle beim Hund bzw. fünf Prozent der Tumoren des weiblichen Genitale. Bereits zuvor hatte Dow (1960) unter 400 Hündinnen aus dem Sektionsgut der Universität Glasgow / Großbritannien bei 6,3 % der Tiere primäre Ovarialtumoren (n = 25) gefunden. Dies entsprach 20 % aller diagnostizierten Tumoren. Darüber hinaus manifestierten sich in drei Fällen Metastasen anderer Tumoren an Ovar. Dabei konnte er bei diesen nicht vorselektierten Patientinnen teilweise mehrere Ovarveränderungen darstellen. Insgesamt standen bei den neoplastischen Veränderungen Granulosazelltumoren im Vordergrund. Auch Berchtold (1986) beschrieb Granulosazelltumoren als die am häufigsten nachgewiesene Geschwulst der Eierstöcke. Entsprechend berichten Haghighi und Tavasoly (2006), dass es sich bei den Granulosazelltumoren bei älteren Stuten und Rindern um die häufigste neoplastische Veränderung der Ovarien handelt und dass diese beim Hund mit ähnlicher Häufigkeit auftreten.

Bastianello (1983) wertete 3.388 Tumoren aus insgesamt 40 Jahren aus. Dabei waren die weiblichen Geschlechtsorgane mit 10,2 % das dritthäufigste betroffene Organsystem. Die Grundlage bildeten 347 Hündinnen. Die Ovarien stellten nach Mamma und Vagina mit 5,5 % das dritthäufigste betroffene Organ in Bezug auf Tumoren des Genitaltraktes dar. Vorwiegend konnten Granulosazelltumoren und Adenome diagnostiziert werden. Desweiteren wurden Adenokarzinome und Fibrome gefunden. Patnaik und Greenlee (1987) konnten in einer retrospektiven Untersuchung innerhalb von zehn Jahren 71 Fälle von Ovarialtumoren belegen. Von diesen handelte es sich mit 46 % meist um Neoplasien epithelialen Ursprungs. Weiss und Käufer-Weiss (1999) beschrieben das papilläre Adenokarzinom als am häufigsten vorkommenden Ovar tumor des weiblichen Hundes, vor dem papillärem

Adenom und dem Zystadenom. Ihrer Erfahrung nach treten darüber hinaus Dysgerminome bevorzugt bei der Hündin auf.

Nach Ansicht von Jivan (2006) treten Tumorerkrankungen generell häufiger bei weiblichen Tieren (65,1 %) auf. Mit 25,7 % zeigten sich Deutsche Schäferhündinnen als am häufigsten betroffen. Dabei traten Zystadenome der Ovarien mit 1,8 % in Erscheinung. Die häufigsten Tumorlokalisationen waren mit 43,4 % das Gewebe von Haut und Unterhaut, sowie mit 37,7 % Gesäugetumoren. Aus der Region Bangkok wurden insgesamt Proben von 2425 Hunden untersucht. Die Studie umfasste das Sektionsgut aus 19 Jahren. Dabei wurden neun Neoplasien der Ovarien diagnostiziert, davon ein papilläres Cystadenom, zwei papillär-cystische Adenokarzinome und sechs Granulosazelltumoren. Letztere machten somit 2,6 % aller 235 Tumoren der Geschlechtsorgane (männlich und weiblich) aus. Dies entspricht bei 60 Proben von weiblichen Geschlechtsorganen 15 % (Rungispipat et al., 2003)

2.6.3. Prognose

Beim Auftreten von Ovarialtumoren und besonders beim Vorliegen von Granulosazelltumoren ist in der Mehrheit der Fälle die chirurgische Entfernung ratsam, bevor es zur weiteren Schädigung von Endometrium oder Knochenmark kommt (Fontbonne, 2006; Jergens und Shaw, 1987; Mc Candlish et al., 1979). In einer retrospektiven Untersuchung fanden Patnaik und Greenlee (1987) in zehn Jahren 71 Fälle von Ovarialtumoren. In 84 % der Fälle lagen diese einseitig vor. Zu einer Metastasierung war es bei 29 % der malignen Ovarialtumoren gekommen. Während sich in einer Untersuchung von Dow (1960) in keinem Fall Tumormetastasen nachweisen ließen, beschrieben Haghighi und Tavasoly (2006) zwar überwiegend benigne Granulosazelltumoren, stellten jedoch fest, dass es Fälle von bösartigen Geschwülsten mit Metastasierung in die regionären Lymphknoten oder sogar weiter entfernt liegende Organen gibt. Vereinzelt wird eine Rasseabhängigkeit der Dignität von Tumoren der Eierstöcke beschrieben (Jitan, 2006), wobei Deutsche Schäferhündinnen, Zwergspitzhündinnen und weibliche Dobermänner verhältnismäßig häufiger von malignen Neoplasien betroffen sein sollen. Dem gegenüber wiesen Mischlinge und Labradore eher gutartige Tumoren auf. Nach Operation und symptomatischer Therapie der Begleiterkrankungen,

scheint ein beachtlicher Teil, der Patientinnen aus den Fallberichten zu genesen. So zeigte das in einem Fallbericht von Pluhar et al. (1995) beschriebene Tier, trotz hochgradig reduzierten Gesundheitszustandes zwei Monate nach der Operation eine vollständige Genesung. Allgemein bewerten diese Autoren die Langzeitprognose als gut, wenn die befallenen Hündinnen rechtzeitig einer operativen Behandlung zugeführt werden. Sogar die von Greene et al. (1979) beschriebene Patientin mit fortgeschrittener Metastasierung und verschiedenen gesundheitlichen Komplikationen wie einer Cystitis, schubweise Entwicklung eines Hydrothorax und Sepsis, zeigte nach Operation und Chemotherapie eine Erholung. Insgesamt zehn Monate nach Diagnosestellung waren keine weiteren Ovariummetastasen oder Gesundheitseinschränkungen nachweisbar. Auch Mc Candlish et al. (1979) halten die Prognose bei rechtzeitiger Operation für gut und belegen dies anhand zweier Fallbeispiele. Eine der Patientinnen zeigte keine Hinweise auf eine Anämie und erholte sich nach der Ovariohysterektomie innerhalb von zehn Tagen, während die zweite Hündin mit nicht regenerativer Anämie infolge eines endogenen Hyperöstrogenismus euthanasiert werden mußte.

2.7. Vaginitis

2.7.1. Definition

Unter dem Begriff Vaginitis wird allgemein eine Entzündung der Vagina verstanden. Von dieser lässt sich formal eine entzündliche Veränderung des *Vestibulum vaginae* abgrenzen, welche als Vestibulitis bezeichnet wird (Berchtold, 1986). Häufig kommen beide Erkrankungen kombiniert als Vestibulovaginitis vor.

2.7.2. Inzidenz

Die Vaginitis ist laut Salzborn (2003) nach Gesäugetumoren und Pyometra eine der am häufigsten vorkommenden gynäkologischen Erkrankungen. Die Inzidenz der Scheidenentzündung lag bei circa 18,6 % der Krankheiten der weiblichen Geschlechtsorgane. In der Dissertation von Jeschke (2008) gaben 205 Hundezüchter an, dass bei 69 ihrer 399 Zuchthündinnen schon Vaginitiden diagnostiziert werden konnten. Dies entspricht einer Inzidenz von 17,3 %. Sie war

somit nach der Pyometra und vor den Gesäugetumoren die zweithäufigste gynäkologische Erkrankung.

Die Vaginitis stellte sich bei Kydd und Burnie (1986) als die häufigste Erkrankung der Scheide dar. Dabei konnten sie 121 Fälle von Scheidenentzündungen feststellen, die im Verlauf von 20 Jahren in der Kleintierpraxis der Royal School of Veterinary Studies in Edinburgh vorgestellt wurden. Insgesamt wurden 179 Tiere wegen Krankheiten der Scheide untersucht, sodass sie 68 % der Erkrankungen der Vagina ausmachten. Dem gegenüber traten bei Barner (2007) Vaginitiden, bei einer Inzidenz von 25,8 % (60 Vaginitiden von 233 Vaginalerkrankungen), in ihrer Bedeutung weit hinter den vaginalen Neoplasien zurück, die über die Hälfte aller pathologischen Zustände der Scheide bedingten. In der Mehrheit der Fälle (73,3 %) handelte es sich um juvenile Patientinnen. Bei den 16 adulten Tieren handelte es sich im Gegensatz dazu überwiegend um begleitende Vaginitiden nach Kastrationen (n = 6, 10 bzw. 62,5 %) oder im Rahmen anderer entzündlicher Erkrankungen des Urogenitaltraktes (Pyometra: n = 5, 5 bzw. 18,8 %; Cystitis: n = 2, 3 bzw. 12,5 %)

Anhand seines nicht ausschließlich gynäkologisch vorselektierten Patientengutes stellte Johnson (1991) im Zeitraum von fünf Jahren bei 71 von circa 10.000 untersuchten Hündinnen eine chronische Vaginitis mit einer Erkrankungsdauer von über vier Wochen fest. Dies entspricht einer Häufigkeit von 0,7 % aller Erkrankungen.

2.8. Vaginale Neoplasien

2.8.1. Definition

Der Begriff Neoplasie beinhaltet die Neubildung von Geweben, die entweder vereinzelt oder an verschiedenen Stellen in Erscheinung treten (Fuchs, 2000a). Von den „klassischen“ vaginalen Neoplasien ist das Sticker Sarkom ätiologisch, ein transmissibler venerischer Tumor, bei dem es sich um eine Neoplasie der äußeren Fortpflanzungsorgane handelt, welche durch die Weitergabe tumorös entarteter Zellen beim Deckakt entsteht (Hoedemaker, 2000; Weiss und Käufer-Weiss, 1999), abzugrenzen.

2.8.2. Inzidenz

Die Aussagen bezüglich der Häufigkeit vaginaler Zubildungen sind teilweise widersprüchlich. Während Ficus und Hollenberg (1971) sie für nahezu bedeutungslos halten, beschreiben Weiss und Käufer-Weiss (1999), dass es in der Vagina älterer Hündinnen sehr häufig zur Bildung von Fibromen und Leiomyomen kommt. Berchtold (1986) trifft differenzierte Aussagen und fand Zubildungen von Vagina und Vulva vor allem bei älteren, nicht kastrierten Hündinnen. Bei kastrierten Tieren hält er das Vorkommen für wesentlich seltener. Dabei beschreibt er zumeist gutartige Geschwülste wie Fibrome, Leiomyome und Lipome.

Thatcher und Bradley (1983) diagnostizierten in drei Jahren 99 Vaginale Neoplasien. Bei Salzborn (2003) traten zwei von 1011 Tumordiagnosen an Vulva bzw. Vagina auf. Dies entspricht 1,1% der Tumoren der Geschlechtsorgane. Laut Jeschke (2008) waren Vaginaltumoren bei den Tieren von drei der von ihr befragten 205 Hundezüchtern aufgetreten. Bei Hündinnen, die am Royal Veterinary College vorgestellt wurden, traten nach Frost (1963) bei neun von 500 Patientinnen Vaginaltumoren auf (1,8 %). In einer Untersuchung von Cotchin (1954) am Royal Veterinary College in Großbritannien lag der Anteil der Zubildungen die Vagina oder Vestibulum betrafen bei 70 von 2.361 Tumorfällen. Dies entspricht bei Hunden im Allgemeinen drei Prozent der Tumoren bzw. 13 % der Neoplasien des weiblichen Genitale. Kydd und Burnie (1986) fanden in 20 Jahren 40 Fälle, von denen jedoch nur 21 histologisch bestätigt wurden. Diese entsprechen somit 0,9 % aller histologisch bestätigten Tumoren der Kleintierpraxis der Royal School of Veterinary Studies in Edinburgh und stellten mit 22 % die zweithäufigste Vaginalerkrankung dar. Dem gegenüber traten bei Barner (2007) Vaginitiden, bei einer Inzidenz von 25,8 % (60 Vaginitiden von 233 Vaginalerkrankungen) sogar in ihrer numerischen Bedeutung weit hinter den vaginalen Neoplasien zurück, die über die Hälfte 52,4 % aller pathologischen Zustände der Scheide bedingten. Am häufigsten wurden Fibrome und Leiomyome nachgewiesen.

Zwischen 1952 und 1966 konnte laut Brodey und Roszel (1967) an der Universitätsklinik in Pennsylvania anhand einer Population von circa 75.000 untersuchten Hunden bei fünf Prozent ein oder mehrere Tumoren festgestellt werden (3520 Tiere). Insgesamt gelangte Untersuchungsmaterial von 33.570 Hündinnen zur

Untersuchung. Davon wurden 96 Neoplasien von Uterus, Vagina und Vulva bei 90 verschiedenen Hündinnen belegt. Vagina und / oder Vulva waren in 85 dieser Fälle betroffen. Es wurden überwiegend Leiomyome nachgewiesen. In Minnesota stellten Manothaiudom und Johnston (1991) im Zeitraum von 1981 bis 1990 am Veterinary Teaching Hospital der Universität bei 44 Hündinnen vaginale oder vestibuläre Zubildungen fest, von denen sich 25 als Neoplasien verifizieren ließen. Bei Bastianello (1983) waren die weiblichen Geschlechtsorgane mit 10,2 % (n = 347 Hündinnen) das dritthäufigste von Tumoren betroffene Organsystem. Insgesamt gelangten dabei 3.388 Tumoren in 40 Jahren zur Untersuchung. Dabei zeigte sich in 8,4 % die Vagina (n = 27) und in 1,9 % die Vulva (n = 6) betroffen. Dem entsprechend handelte es sich bei der Vagina um das zweithäufigste betroffene Organ in Bezug auf Tumoren des Genitaltraktes.

Transmissible venerische Tumoren spielen in den USA eine untergeordnete Rolle wie Glickman und Glickman (2001) für Airedales Terrier belegen konnten, bei denen sie in keinem Fall Sticker Sarkome nachweisen konnten. In Mexiko ergab sich in einer Untersuchung von Ortega-Pacheco (2006) unter tropischen Bedingungen ein anderes Bild. Aus der Klientel einer Auffangstation waren 131 von 300 Hündinnen gynäkologisch erkrankt, davon litten 46 an transmissiblen venerischen Tumoren, sodass diese die häufigste Krankheit darstellten. Im Vergleich dazu zeigten lediglich zwei Hündinnen polypöse Zubildungen der Vagina. Jitan (2006) fand in einer indischen Population lediglich zwei Fälle von transmissiblen venerischen Tumoren. Dies entspricht 1,8 % aller Tumoren. Unabhängig davon waren keine Vaginaltumoren nachgewiesen worden, lediglich jeweils ein Fall von cervicalem Fibrom und uterinem Leiomyom.

2.9. Infertilität

2.9.1. Definition

Bei der Infertilität handelt es sich um das zeitweise oder dauerhafte Ausbleiben der Fortpflanzungsfähigkeit adulter Zuchthündinnen. Sie wird auch als Sterilität bezeichnet und kann entweder als Individualerkrankung oder als Bestandsproblematik in Erscheinung treten. Ihre Ursachen können auf verschiedenen Ebenen des Reproduktionsgeschehens liegen, wie zum Beispiel mangelnden Deckbereitschaft

oder Störungen beim Austragen der Früchte (Hoedemaker, 2000, Grundy et al., 2002).

2.9.2. Inzidenz

Infertilität wird als zunehmend bedeutsamer Erkrankungskomplex eingestuft (Trasch, 2008). Dabei ist selbst bei der Anpaarung zweier fertiler Individuen nur mit einer Trächtigkeitsrate von ungefähr 80 % zu rechnen (England und Russo, 2006). Einer Untersuchung von Romagnoli (2002) zu Folge liegt die Inzidenz für Infertilitäten (n = 376) bei 30,4 %. Dabei wurden insgesamt zwischen 1990 und 2000 1238 Hündinnen aufgrund gynäkologischer Fragestellungen in der Klinik für die Gynäkologie der Kleintiere der Universität von Pisa / Italien vorgestellt. Als Ursache konnten in 54,2 % der Fälle eine Belegung zum falschen Zeitpunkt (n = 204), bei 31,3 % der Hündinnen eine echte gynäkologische Erkrankung (n = 118) und bei neun Prozent der Tiere eine Störung des Endokriniums (n = 33) ermittelt werden. Entsprechend gaben 31,2 % einer Gruppe von 205 Hundezüchtern in einer Untersuchung von Jeschke (2008) an, dass es bei den von ihnen zur Zucht eingesetzten Hündinnen unterschiedlicher Rassen zu Zyklusstörungen kam. Darüber hinaus wurde bei 25 % dieser Tiere ein Ausbleiben der Trächtigkeit nach Belegung beobachtet. Dabei sind bei Belegung durch den Rüden Trächtigkeits- bzw. Abwölfquoten von bis zu 92 % beschrieben. Bei in den USA gehaltenen Doggen (Great Danes) liegt die Inzidenz von Infertilitäten bei 1,5 %. Dies konnte Slater (2004) in einer Untersuchung zu Gesundheitsstatus der Rasse bei 907 Hündinnen feststellen. Unter Außerachtlassung kastrierter Hündinnen stieg der Anteil auf über das Doppelte dieses Wertes. Insgesamt konnte in 958 Läufigkeiten, die zur Belegung genutzt wurden, bei 455 gedeckten Hündinnen eine Trächtigkeitsquote von rund 75 % erreicht werden (716 Konzeptionen). Mit 73 % führte dabei die Belegung durch einen Rüden (n = 777) zu den besten Erfolgen, sodass entsprechend 81 % aller Zuchtversuche auf diese Weise durchgeführt wurden. Mittels Tiefgefriersperma (n = 81) und Frischsperma (n = 73) wurden Trächtigkeitsquoten von 66 bzw. 62 % erreicht. In ihrer Untersuchung zum Gesundheitsstatus von Tieren der Rasse English Cocker Spaniel hatte Slater (1998) anhand einer Tierhalterbefragung zuvor festgestellt, dass 64 Hündinnen von 2476 Tieren (Rüden und Hündinnen) nach der Belegung nicht aufgenommen hatten (2,6 %) und 38 der verbleibenden Tiere nicht in der Lage waren die Früchte bis zur

Geburt auszutragen (1,5 %). 55 der 2476 Tiere sind durch Zyklusaberrationen (2,2 %) auffällig geworden (Slater, 1998). Dabei darf insgesamt eine nahezu doppelt so hohe Inzidenz bei ausschließlicher Berücksichtigung weiblicher Tiere als Population vermutet werden. Airedale Terrier Hündinnen litten zu 1,4 % an Unfruchtbarkeit. Dies konnten Glickman und Glickman (2001) anhand von 278 Hündinnen in einer Befragung feststellen. Zusätzlich waren 0,4 % der Hündinnen (n = 1) nicht in der Lage einen Wurf bis zur Geburt auszutragen und 1,8 % litten an unregelmäßigen Zyklusverläufen (n = 5). Bei Irish Settern erwiesen sich 1,8 % aller Hündinnen in ihrer Fruchtbarkeit gestört, weiterhin waren 1,5 % der Hündinnen nicht in der Lage ihre Würfe auszutragen (Glickman et al., 2003). Für Golden Retriever hatten Glickman et al. (1999) eine Häufigkeit von Infertilitäten mit 2,9 % ermittelt (n = 23). Die Infertilität machte 8,7 % aller gynäkologischen Erkrankungen aus. Sechs weitere Hündinnen waren außer Stande ihre Würfe bis zur Geburt auszutragen (3 bzw. 2,3 %) und 24 Tiere zeigten Zyklusaberrationen (12 bzw. 9,1 %). Insgesamt beinhaltet die Analyse 200 gynäkologische Patientinnen.

Nach Ansicht verschiedener Autoren beruht das Ausbleiben einer Trächtigkeit nach erfolgter Bedeckung bei bis zu mehr als 50 % aller Hündinnen auf Fehlern im Zuchtmanagement (Johnston et al., 1994; Zöldag, 1993; Romangnoli, 2002; Grundy et al., 2002). Entsprechend stellten Renton et al. (1981) bei der Aufarbeitung von 19 Fällen von vermeintlicher Infertilität fest, dass es sich bei zehn Hündinnen um gynäkologisch gesunde Individuen handelte, von denen 60 % nach einer erneuten Bedeckung warfen. Auch bei diesen Tieren wurde ein fehlerhaftes Deckmanagement vermutet. Bei drei weiteren Tieren, bei denen es nicht zu klinischen Anzeichen einer Läufigkeit kam, konnte mittels Besamung eine Trächtigkeit etabliert werden.

2.10. Missbildungen

2.10.1. Definition

Missbildungen beinhalten eine angeborene Fehlbildung einzelner oder mehrerer Organe (Wagner-Willer und Schüppel, 2000).

2.10.2. Inzidenz

Allgemein scheint es sich bei Missbildungen der Fortpflanzungsorgane um eine weniger häufig vorkommende Veränderung zu handeln, da die Literatur überwiegend Einzelfallberichte beinhaltet. Schulman und Bolton (1997) beschreiben zwei Fälle von einseitiger Aplasie von Uterushornsegmenten, davon zeigte die erste Hündin Pyometra-Symptome beruhend auf der Abflussstörung, die aus dem teilweise blind endenden *Cavum uteri* resultierte. Bei einer zweiten Hündin handelte es sich um einen Zufallsbefund in Rahmen der Vorstellung zur Ovariohysterektomie mit segmentaler Mukometra ohne gestörtes Allgemeinbefinden. Pathohistologisch ergaben sich bei beiden Tieren Hinweise auf eine Glandulär-zystische-Hyperplasie. Einen Fall von vollständiger Agenesie eines Uterushornes wurde von Güvenç et al. (2006) beschrieben. Als Zusatzbefunde zeigte die von ihnen untersuchte Hündin eine Glandulär-zystische-Hyperplasie des bestehenden Uterushornes, sowie eine große Ovarialzyste.

Bei Barner (2007) waren sieben von 233 Erkrankungen der Vagina (3 %) den angeborenen Fehlbildungen zuzuordnen. Holt (1999) konnte in einer Gruppe aus wegen Inkontinenz überwiesener Hündinnen (n = 819), bei 20,4 % der Tiere ektopische Ureteren feststellen (n = 167). Dabei handelte es sich bei 92,2 % dieser Hündinnen um juvenile Patientinnen (n = 154). Damit stellen urethrale Ektopien die häufigste Einzelursache für Harninkontinenzen bei Junghündinnen dar. Weiss und Käufer-Weiss (1999) fanden derartige ektopische Harnleiter bei weiblichen Hunden häufiger als bei Rüden. Bei Retrievern konnte Brümmer (2008) das Vorliegen ektopischer Ureteren in fünf von 1708 Fällen beschreiben. Dies entspricht 0,3 % aller Erkrankungen.

Trasch (2008) zufolge handelt es sich bei der Aplasie der Eierstöcke um eine seltene, angeborene Missbildung. Entsprechend beschreibt Ortega-Pacheco (2006) deren Inzidenz wie die Häufigkeit der Vaginalsepten mit jeweils 0,8 % der 300 untersuchten Hündinnen. Insgesamt wurden 131 gynäkologische Krankheiten diagnostiziert.

3. MATERIAL UND METHODEN

3.1. Tierkollektiv

Die Daten entstammen den Patientenkarteien der Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie der Groß- und Kleintiere mit Tierärztlicher Ambulanz der Justus-Liebig-Universität Gießen. Sie wurden an Patienten erhoben, die zwischen 1997 und 2002 stationär oder ambulant behandelt wurden. Es fanden nur weibliche Tiere Berücksichtigung, die aufgrund reproduktionsmedizinischer Fragestellungen vorgestellt wurden. Die untersuchte Population wurde dabei anhand der Diagnose in die folgenden Gruppen unterteilt:

- Hündinnen mit gynäkologischen Erkrankungen
- Klinisch gesunde Tiere, die zur künstlichen Besamung, zur Deckzeitpunktbestimmung, zur Trächtigkeitsdiagnostik oder zur Kastration vorgestellt wurden
- Hündinnen mit Erkrankungen des Gesäuges
- Hündinnen mit Erkrankungen vor, während und nach der Geburt

3.2. Erhebung der klinischen Befunde und deren Dokumentation

3.2.1. Erhebung der klinischen Befunde

Die klinischen Befunde wurden im jeweiligen Zeitraum von einem angestellten Tierarzt der Klinik anhand standardisierter Untersuchungsprotokolle erhoben und dokumentiert (Anhang Abschnitt 8.1).

3.2.2. Labordiagnostische Untersuchungen

Die meisten labordiagnostischen Untersuchungen erfolgten im klinikseigenen Labor. Die Blutzellanalytik wurde mit dem Gerät CELL-DYN 3500[®], Abbott Diagnostika GmbH, Wiesbaden-Delkenheim, durchgeführt, welches für den Hund evaluiert ist. Ebenso wurden die Parameter der klinischen Chemie und die Blutgasanalysen, nach standardisierten Verfahren gemessen. Dafür kamen der Blutgasanalyser ABL 615 der Firma Radiometer aus Kopenhagen / Dänemark, das Fotometer EPAC 6140 und das Flammenfotometer EFOX 5053 der Firma Eppendorf, Hamburg, zum Einsatz.

Zusätzlich wurde ein Reflotrongerät der Firma Boehringer aus Mannheim für trockenchemische Untersuchungen eingesetzt.

Die Konzentrationsbestimmung der Sexualsteroiden erfolgte durch das Personal des Lehrstuhls II für Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung der Justus-Liebig-Universität Giessen aus Blutserum. Dabei kam bei der Bestimmung der Progesteronkonzentrationen das Gerät ACS 1802 der Firma Bayer Diagnostics, Fernwald zur Anwendung. Die Meßmethode beruht auf dem Prinzip der automatischen Chemilumineszenz. Die Messung der Östrogen-17 β -Werte erfolgte mittels des von Hoffmann et al. (1992) beschriebenen Sequenztestes. Die Untersuchungen von Concannon und Lein (1989) ergaben, dass am Tag des LH-Peaks Hündinnen eine Blutprogesteronkonzentration von 2 bis 4 ng / ml hatten. Entsprechend wurde bei der Gruppierung in Hündinnen mit und ohne Corpus-luteum-Aktivität von einem Grenzwert von 2 ng / ml ausgegangen.

Darüber hinaus kamen im Bedarfsfall der Hormonost[®]-Test (Biolab GmbH, München) und der TARGET[®]-Test (BioMetallics, USA oder WDT eG, Garbsen), für die semiquantitative Bestimmung der Progesteronkonzentration in Blut oder Plasma, als Schnelldiagnostik zur Anwendung.

Die Analytik der Schilddrüsenparameter (T4, T3, FT3, FT4 und TSH) erfolgte in einem kommerziellen Labor (Vet Med Labor GmbH, Ludwigsburg) unter zu Hilfenahme eines Modular E-170 (Roche Diagnostics GmbH, Mannheim), sowie eines Immulite 2000 (Siemens AG, München).

Die Entnahme und Untersuchung der mikrobiologischen Proben erfolgte wie bei Kloß et al. (2004) beschrieben.

Die im Rahmen der klinischen Untersuchung des Genitaltraktes gewonnenen Abstriche zur exfoliative Vaginalzytologie wurden nach einer anerkannten und validierten Methode (Tammer et al., 1994) im hauseigenen Labor aufgearbeitet und ausgewertet.

3.2.3. Diagnoseschlüssel

Tabelle 8 enthält eine Übersicht der gestellten Diagnosen und der Definitionen anhand derer die jeweilige Diagnose gestellt bzw. zugeordnet wurde.

Tabelle 8: Diagnosen und deren Definition

Diagnose:	Definition:
Glandulär-zystische-Hyperplasie	Bei der glandulär-zystischen-Hyperplasie handelt es sich um eine funktionelle Störung des Endometriums, bei der makroskopisch eine feinblasige Veränderung der verdickten Uterusschleimhaut festgestellt werden kann. Die Diagnose wurde anhand der charakteristischen Veränderungen mittels der Sonographie bzw. der Sektion oder des Operationssitus gestellt.
Endometritis	Entzündliche Veränderung der Gebärmutter Schleimhaut, die anhand von Ausfluss aus der Cervix und einer in Ultraschall nur geringgradig mit Flüssigkeit gefüllten Gebärmutter diagnostiziert wurde;
Hämometra	Pathologische Veränderung der Gebärmutter, bei der es zu einer Füllung des Uterus mit Blut kommt; Als Einschlusskriterium für die Diagnose Hämometra musste neben blutigem Ausfluss, eine Uterusfüllung ultrasonographisch nachweisbar sein oder sie musste anhand des Operationssitus bzw. der pathologischen Untersuchung verifiziert werden.
Mukometra	Metropathie, bei der es zu einer Füllung des Uteruslumens mit muköser (nicht eitriger) Flüssigkeit kommt; Als Einschlusskriterium für die Diagnose Mukometra musste neben schleimigem Ausfluss, eine Uterusfüllung ultrasonographisch nachweisbar sein, oder sie musste anhand des Operationssitus bzw. der pathologischen Untersuchung verifiziert werden. In Fällen mit deutlichem Hinweis auf eine entzündliche Veränderung von Uterus oder Sekret, wurde von einer Pyometra ausgegangen.

Pyometra	Gebärmutterentzündung mit eitriger Füllung des Uterus; Als Einschlusskriterium für die Diagnose Pyometra musste neben eitrigem Ausfluss, eine Uterusfüllung ultrasonographisch bzw. radiologisch nachweisbar sein, oder sie musste anhand des Operationssitus bzw. der pathologischen Untersuchung verifiziert werden.
Uterusruptur	Zusammenhangstrennungen der Gebärmutterwand, die in Sektion oder Operationssitus nachgewiesen wurden;
Embryonaler Tod	Fruchtverluste vor dem 35. Tag nach der Bedeckung bzw. Besamung; Für die Diagnose „embryonaler Tod“ war es notwendig, dass eine positive Frühgraviditätsdiagnose gestellt wurde. Die Diagnose erfolgte sonographisch.
Abort	Verlust der Feten zwischen dem 35. und dem 55. Tag der Trächtigkeit; Aborte wurden anhand der ausgestoßenen Früchte oder mittels der Ultrasonographie diagnostiziert.
Dystokie	Geburtsstörungen, deren Ursache auf maternaler oder fetaler Seite diagnostiziert werden konnte;
Übergangene Geburt	Sie beschreibt eine Geburtsstörung, bei der es aufgrund einer gestörten oder verzögerten Austreibung der Feten unter der Geburt zu Fäulniserscheinungen der Feten kommt, und die mit geruchlich stark verändertem Fruchtwasser einher geht.
Graviditätsstörung	Diese setzt sich aus verschiedenen, im Zeitraum der Trächtigkeit auftretenden Irritationen, klärbaren und auch unbekanntem Ursprunges zusammen. Aus dieser Patientengruppe treten einige Tiere unter präziseren Diagnosen noch einmal in Erscheinung.
Geburtsverletzungen	In oder durch die Geburt aufgetretenen Verletzungen des kaudalen Genitaltraktes, die adspektorisch und palpatorisch feststellbar waren;
Eklampsie	Peripartal auftretende Elektrolythomöostasestörung, welche klinisch von Unruhe oder erhöhter Krampfneigung

	begleitet war; Zur Stellung der Diagnose Eklampsie wurden in erster Linie veränderte labordiagnostische Werte herangezogen.
Pueperalstörung	Störung der nachgeburtlichen Phase, die mit gestörtem Allgemeinbefinden, Fieber oder verlängertem Ausfluss einherging; Einige der beinhaltenen Patientinnen wurden mit detaillierterer Diagnose erneut berücksichtigt.
Lochiometra	Verzögerte Rückbildung der Gebärmutter in der nachgeburtlichen Phase, die mittels einer in der Sonographie und / oder im Operationssitus bzw. der Sektion darstellbaren Flüssigkeitsfüllung darstellbar waren;
Subinvolution der Plazentationsstellen	Es handelt sich um eine ungenügende Rückbildung der Plazentationsstellen. Diese ist durch anhaltende Blutungen in der Pueperalphase gekennzeichnet.
Retentio secundinarum	Der Nachweis einer Retentio secundinarum wurde mittels Ultraschall geführt. Bei vorberichtlich nicht vollständig abgegangenen Nachgeburten und radiologisch vermehrter Flüssigkeitsfüllung des Uterus wurde diese ebenfalls als nachgewiesen betrachtet.
Milchmangel / Agalaktie	Im Verhältnis zum Geburtszeitpunkt und der Welpenanzahl ungenügende Milchsekretproduktion wurde als Milchmangel eingeordnet. Blieb an der Mehrheit der Zitzen oder im gesamten Gesäuge die Milchbildung über mehrere Tage die Sekretbildung aus, so wurde dies als Agalaktie befundet.
Gesäugetumor	Pathohistologisch als Neoplasie verifizierte Umfangsvermehrungen in der Gesäugeleiste;
Mastitis	Gesäugeentzündung, bei der die Diagnose auf der Palpation der Mamma oder der makroskopischen oder mikrobiologischen Beurteilung des Milchsekretes beruhten;
<i>Lactatio falsa</i> / Scheinträchtigkeit	Mit deutlicher Gesäugeanbildung oder Milchbildung bzw. serösem Sekret einhergehende Drüsenanbildung im

	Metöstrus;
Ovartumor	Neoplastische Vergrößerung des Eierstockes, die durch eine pathohistologische Untersuchung diagnostiziert wurde;
Unvollständige Kastration	Nachweis von Ovargewebe nach einer Kastration;
Hyperöstrogenismus / Östrogenvergiftung	Als Einschlusskriterien für die Diagnose Hyperöstrogenismus mussten mindestens zwei der folgenden Kriterien erfüllt sein: bilateral symmetrischer Haarausfall, über die Referenzwerte erhöhte Östrogenwerte, sonographisch oder adspektorisch darstellbare Ovarialzysten und verlängerte Läufigkeit. War eine iatrogene Hormonverabreichung als Ursache bekannt, so wurde die Diagnose Östrogenvergiftung gestellt (vgl. Ovarialzysten und Ovarialzystensyndrom).
Ovarialzysten bzw. -syndrom	Der Befund Ovarialzysten wurde entweder mittels Ultraschalluntersuchung oder im Rahmen von Operation bzw. Sektion bei der Adspektion der Ovarien gestellt. Dabei wurde die Diagnose Ovarialzystensyndrom lediglich beim Auftreten weiterer klinischer Veränderungen im Sinne eines Hyperöstrogenismus gestellt (vgl. Hyperöstrogenismus).
Azyklie	Kein Läufigkeitsverhalten ohne Hinweise auf eine zyklische Ovaraktivität; Zur Überprüfung wurde neben Hormonuntersuchungen die exfoliative Vaginalzytologie eingesetzt.
Anöstrie	Mangelhaftes Läufigkeitsverhalten bei eindeutigen Hinweisen auf eine zyklische Ovaraktivität; Zur Diagnosesicherung wurden Hormonanalysen und die exfoliative Vaginalzytologie eingesetzt.
Harninkontinenz	Fälle von unwillkürlichem Harnabsatz, denen keine zeitlich begrenzte, primär infektiös-entzündliche Ursache zugrunde lag z. B. Vaginitis oder Cystitis;

Harnwegsinfektion	Nicht genau lokalisierbare Infektionen der Harnwege; Die Diagnose wurde anhand der labordiagnostischen Auswertung und der mikrobiologischen Untersuchung des Harnes gestellt.
Vaginitis	Entzündung der Scheidenschleimhaut, die sich in Schmerzhaftigkeit, Rötung, Schwellung oder Ausfluss äußert; War trotz des Fehlens dieser Anzeichen in der zumeist durchgeführten mikrobiologischen Untersuchung eine pathologische Keimbesiedlung nachzuweisen, so wurden diese gesondert aufgeführt.
Vestibulitis	Beschränkten sich die, unter „Vaginitis“ genannten Symptome der Entzündung auf den Scheidenvorhof, so wurde die Diagnose Vestibulitis gestellt.
Vaginale Neoplasie	Umfangsvermehrungen, welche von Gewebeanteilen der Vagina ausgehen und pathohistologisch als Neoplasie charakterisiert wurden;
Vaginalprolaps / Läufigkeitsprolaps	Vorfall von mit Vaginalschleimhaut bedeckten Gewebeanteilen aus der Rima vulvae, die keinen Tumor darstellten;
Herpesvirusinfektion	Nachweis eines Herpesvirus-Antikörper-Titers im Plasma;
Infertilität	Unfruchtbarkeit einer Hündin, die in mehreren Läufigkeiten von einem fertilen Rüden, bedeckt wurde, ohne dass es zu einer Gravidität kam;
Split-Östrus	Läufigkeit, bei der die entsprechende charakteristische Symptomatik zeitweise abklingt, bevor sie sich erneut verstärkt;
Verlängerte Läufigkeit	Andauern der Östrusphase über die Dauer von 28 Tagen hinaus;
Zyklusstörung	Alle Formen von Aberrationen des Zyklus , wobei es sich in erster Linie um verkürzte, unregelmäßige, verlängerte oder ausbleibende Läufigkeiten handelte; Teilweise werden die Patientinnen unter präzisen Diagnosen z. B. Split -Östrus erneut aufgeführt.

3.2.4. Dokumentation der klinischen Befunde

Für jede Patientin wurde eine Krankenakte geführt, in welcher von der Aufnahme bis zur Entlassung alle Daten, Untersuchungen bzw. Behandlungen vermerkt wurden. Dazu fanden vier verschiedenen Formblätter Verwendung (Anhang, Abschnitt 8.1), welche im Untersuchungszeitraum inhaltlich unverändert geblieben sind. Die entsprechenden Vordrucke befinden sich im Anhang.

3.3. Aufnahme und Verarbeitung der Daten

Zur Erleichterung von Aufnahme und Verwaltung der Daten, wurde entsprechend den Angaben von Baloui (1999) mit dem Programm Access 2000 (Microsoft® Deutschland GmbH, Unterschleißheim), eine Datenbank erstellt. Es wurden jeweils für die Aufnahme der Grunddaten und die Übertragung der Formblätter Formularmasken entworfen, über welche die Untersuchungsergebnisse in die Datenbank aufgenommen wurden. Diese Daten wurden anhand einer der Patientin zugewiesenen Identifikationsnummer (ID) in einer Datentabelle gespeichert (Abbildung 1).

In einigen Fällen wurden bei der selben Hündin mehrere Erkrankungen festgestellt. Diese Tiere fanden in den Abschnitten der verschiedenen Diagnosen erneut Berücksichtigung. Die Anzahl der Hündinnen mit weiteren Krankheiten wurde am Ende eines jeden Abschnittes tabellarisch aufgeführt.

Material und Methoden

ID	Aufnahmedatum	Rasse	Geschlecht	Alter	Kg/KM	Diagnose1
11	08. Mai. 99	Bulterrier	w	4	25	Pyometra
12	23. Aug. 99	Bulterrier	w,k	4	24	Gesäugetumoren
13	05. Mai. 99	Rottweiler	w	5	40	Pyometra
15	21. Feb. 99	Weimaraner	w	9	30	Pyometra
16	09. Sep. 99	DSH	w	5	28	Haemometra
17	21. Sep. 99	Mittelschnautzer	w	12	23	Pyometra
19	03. Aug. 99	Dackel	w	5	10,4	Vaginale Neoplasien
20	16. Jun. 99	Pudel	w	8	5,4	Scheinträchtigkeit
21	26. Mai. 99	Pudel	w	9	8	Gesäugetumoren
23	25. Jan. 99	DSH	w,k	7	39,5	Vaginitis chronisch
24	17. Mai. 99	DSH	w,k	7	40,9	Vaginitis chronisch
30	24. Apr. 98	LHT	w	13	6,8	Gesäugetumoren
32	19. Jan. 98	DSH	w	4	34	Gesäugetumoren
33	01. Mrz. 99	DSH	w	4	34	Gesäugetumoren
53	22. Feb. 99	Mix	w	8	25	Megavesica
54	01. Apr. 99	Golden Retriever	w	5	32	Trächtigkeit [min.5 Welpen
55	25. Apr. 99	Golden Retriever	w	5	34	Wehenschwäche
56	12. Jun. 98	Golden Retriever	w	4		Vestibulitis
57	22. Apr. 99	Dt. Dogge	w	9	57	Gesäugetumoren
58	11. Jan. 99	Mix	w	10,5	23	Läufigkeitsabhängiger DM
59	08. Feb. 99	Mix	w	6,5	18,4	Vaginitis
60	08. Nov. 99	Mix	w	7	18,4	OHE
61	28. Sep. 99	Mix	w	12	32	Pyometra
62	06. Okt. 99	Cocker Spaniel	w	8	14	Gesäugetumoren

Abbildung 1: Auszug aus der Datentabelle, in der die Patienteninformationen anhand einer Identifikationsnummer gesammelt wurden

Die Zuordnung zu Rassegruppen erfolgte nach der Nomenklatur der Fédération cynologique internationale (2009) (Abschnitt 0). Somit ergab sich eine Zuteilung zu folgenden Gruppen (Abbildung3):

- Gruppe 1: Hüte- und Treibhunde (ausgenommen Schweizer Sennenhunde)
- Gruppe 2: Pinscher, Schnauzer, Molosser, Schweizer Sennenhunde und andere Rassen
- Gruppe 3: Terrier
- Gruppe 4: Dachshunde
- Gruppe 5: Spitze und Hunde vom Urtyp
- Gruppe 6: Lauf- und Schweißhunde und verwandte Rassen
- Gruppe 7: Vorstehhunde
- Gruppe 8: Apportier-, Stöber- und Wasserhunde
- Gruppe 9: Gesellschafts- und Begleithunde
- Gruppe 10: Windhunde

Zur Erstellung dieser Arbeit wurde das Notebook HP ZV5000EA der Firma Hewlett-Packard, Böblingen mit dem Betriebssystem Windows® XP Home Edition (Microsoft® Deutschland GmbH, Unterschleißheim) verwendet. Die Datenauswertung erfolgte mit dem Tabellenkalkulationsprogramm Excel (Microsoft® Deutschland GmbH, Unterschleißheim). Bei der Abfassung des Textes wurde das Textverarbeitungsprogramm Word (Microsoft® Deutschland GmbH, Unterschleißheim) verwendet.

3.4. Statistische Auswertung und graphische Darstellung

Diagnose- und Symptommhäufigkeiten wurden zunächst als absoluten Zahlen ermittelt und dort wo notwendig als prozentuale Angaben dargestellt. Alle Prozentangaben wurden auf eine Stelle nach dem Komma gerundet, sodass die Summe in einigen Fällen geringfügig über oder unter 100 % liegt. Quantitative Merkmale wie beispielsweise die Parameter der Blutuntersuchung wurden zunächst anhand von Histogrammen, sowie der relativen Standardabweichung (Variationskoeffizient) bezüglich ihrer Normverteilung geprüft. Zweifelsfälle wurden in Zusammenarbeit mit dem Institut für Biomathematik und Datenverarbeitung der Justus-Liebig-Universität / Gießen unter Zuhilfenahme der Statistiksoftware BMDP / Dynamic, Release 8,1 (Dixon, 1993) erneut überprüft. Die Anzahl der Atemzüge pro Minute, die rektal gemessene Körpertemperatur in ° C und die Erythrozytenkonzentration erwiesen sich jeweils als näherungsweise normalverteilt. Die weiteren ermittelten Werte zeigten abweichende Verteilungsmuster. Anschließend wurden die verschiedenen untersuchten Tiergruppen mittels einer deskriptiven statistischen Auswertung aufgearbeitet. Diese beinhaltete die arithmetischen Mittelwerte mit Standardabweichung (nur für näherungsweise normalverteilte Parameter), Minimalwerte, Maximalwerte, Quartile, Spannweiten und Mediane, die mit dem Tabellenkalkulationsprogramm Excel (Microsoft® Deutschland GmbH, Unterschleißheim) berechnet wurden. Die zugrunde gelegten Referenzwerte der wichtigsten quantitativen Parameter sind in Anhang Tabelle 1 dargestellt.

Im Rahmen der Analyse fataler Pyometraerkrankungen wurde mittels eines stufenweise durchgeführten logistischen Regressionsmodelles in Zusammenarbeit mit dem Institut für Biomathematik und Datenverarbeitung der Justus-Liebig-Universität / Gießen unter Verwendung der Statistiksoftware BMDP / Dynamic, Release 8,1 (Dixon,

1993), die statistische Bedeutung verschiedener Untersuchungsbefunde und Vorberichtparameter bezüglich ihrer prognostischen Bedeutung ($y = \text{überlebt}$) geprüft. Es wurden die folgenden Niveaus zugrunde gelegt: $p \leq 0,05$: signifikant, $p > 0,05$: nicht signifikant. Im Falle signifikanter Ergebnisse kann von einem für die Prognose *quoad vitam* relevanten Einfluss der entsprechenden Variable ausgegangen werden. Entsprechend wurde der p-Wert mit aufgeführt.

Im ersten Schritt erfolgte die Berechnung für jede der in Anhang Tabelle 2 aufgeführten Variablen einzeln. Da die Zahl der Rassegruppen sich als problematisch erwies, mußte der p-Wert durch Erzeugung einer zweidimensionalen Häufigkeitsverteilung mit anschließendem Fisher Exakttest ermittelt werden.

Im zweiten und dritten Schritt wurden die Einflüsse ausgewählter Variablen in der Kombination miteinander überprüft, dazu wurden letztlich die Variablen „festliegend“ bei Allgemeinbefinden, sowie das Alter bzw. die Ureakonzentration fest in ein Regressionsmodell aufgenommen und die resultierenden p-Werte ermittelt.

In ausgewählten Rechenläufen wurden nur Rassegruppen mit $n \geq 55$ Patientinnen getrennt betrachtet und die verbleibenden Tiere zusammengefasst.

Für die graphische Darstellung wurden Balken- und Säulendiagramme, sowie Box-Whisker-Plots gewählt.

Folgende Fragestellungen sollten anhand der Daten beantwortet werden:

- Klärung der Frage, welches Organ aus der Gruppe der Fortpflanzungsorgane der Hündin ist am häufigsten erkrankt
- Ermittlung der Inzidenzen verschiedener gynäkologischer Erkrankungen
- Für Erkrankungen für die Beschreibungen zu deren Inzidenz vorliegen, sollen diese Ergebnisse überprüft werden.
- Beschreibung der aufgetretenen Symptome und deren Häufigkeit bei den häufigsten Erkrankungen des Uterus (Pyometra, Endometritis und Glandulär-zystische-Hyperplasie)
- Beschreibung der epidemiologischen Gruppen, die von Erkrankungen des Uterus (Pyometra, Endometritis und Glandulär-zystische-Hyperplasie) besonders häufig betroffen sind

- Ermittlung einer Prognose für die häufigsten Erkrankungen des Uterus (Pyometra, Endometritis und Glandulär-zystische-Hyperplasie) und der Ovarien (Ovarialzysten und Ovarialtumoren), sowie der unvollständigen Kastration
- Epidemiologische Auswertung fataler Pyometraerkrankungen

4. ERGEBNISSE

4.1. Angaben zur untersuchten Population

4.1.1. Geschlecht

Betrachtet wurde eine Population von 2832 Hündinnen. Zu 23 Tieren gab es keine Angaben bezüglich des Geschlechtes und bei 14 Patientinnen lagen unklare Informationen darüber vor, ob eine Ovariohysterektomie bzw. Ovariectomie stattgefunden hatte. 257 Hündinnen waren vorberichtlich kastriert, 2538 Tiere nicht (Tabelle 9).

Tabelle 9: Anamnestiche Angaben zum Geschlecht der erfassten Hündinnen (n = 2809)

Geschlecht	Anzahl	%
Fraglich	14	0,5
Kastriert	257	9,2
Nicht kastriert	2538	90,4
Gesamt	2809	100
Keine Angabe	23	-

Prozentangaben gerundet

4.1.2. Rassenstruktur

Insgesamt waren 167 Rassen vertreten. Die Mischlinge bildeten dabei mit 18,3 % die größte Gruppe, vor den Deutschen Schäferhunden, den Rottweilern, den Berner Sennenhunden und den Golden Retrievern. Bei fast 1,5 % der Tiere lag keine Information zur Rasse vor. In Tabelle 10 sind die häufigsten Rassen, die mit jeweils mehr als 20 Tieren in der untersuchten Population vertreten waren, dargestellt. Rassen mit weniger Hündinnen wurden unter „Sonstige“ zusammengefasst.

Tabelle 10: Rasseverteilung der Hündinnen aus der Untersuchte Population (n = 2832)

Rasse	Anzahl	%
Sonstige	665	23,5
Mischling	519	18,3
Deutscher Schäferhund	281	9,9
Rottweiler	146	5,2
Berner Sennenhund	102	3,6
Golden Retriever	97	3,4
Labradorretriever	88	3,1
Cocker Spaniel	76	2,7
Rauhaardackel	71	2,5
Boxer	65	2,3
Yorkshire Terrier	63	2,2
Dobermann	58	2,1
Dackel	56	2
Pudel	54	1,9
West Highland White Terrier	48	1,7
Irish Setter	43	1,5
Keine Angabe	42	1,5
Collie	35	1,2
Jack-Russel-Terrier	33	1,2
Rhodesian Ridgeback	32	1,1
Riesenschnauzer	30	1,1
Staffordshire Terrier	27	1
Deutsch Kurzhaar	26	0,9
Drahthaar	24	0,9
Hovawart	24	0,9
Neufundländer	24	0,9
Bobtail	21	0,7
Langhaardackel	21	0,7
Pit Bullterrier	21	0,7
Bernhardiner	20	0,7
Foxterrier	20	0,7

Prozentangaben gerundet

Nach Zuteilung der Rassen in FCI-Rassegruppen zeigte sich, dass die in Gruppe 2 zusammengefassten Rassen, Pinscher, Schnauzer, Molosser, Schweizer

Ergebnisse

Sennenhunde und andere Rassen mit 21,3 % den größten Anteil bilden. Mit deutlich mehr als 15 % bildet Gruppe 1, Hüte- und Treibhunde (ausgenommen Schweizer Sennenhunde), die zweitgrößte Teilmenge. Terrier und Apportier-, Stöber- und Wasserhunde folgen in den Gruppen 3 bzw. 8 mit jeweils fast zehn Prozent. Auch in dieser Darstellung fällt erneut die Bedeutung der Mischlinge auf (Tabelle 11; Anhang Diagramm 1). Die bedeutendste Einzelrasse in der Gruppe der nicht von der Fédération cynologique internationale anerkannten Hunderassen stellen die Pit Bullterrier dar.

Tabelle 11: Verteilung der untersuchten Population nach Rassegruppen auf der Grundlage der Nomenklatur der Fédération cynologique internationale (FCI) (n = 2790)

Rasse	Anzahl	%
Gruppe 1	457	16,4
Gruppe 2	593	21,3
Gruppe 3	282	10,1
Gruppe 4	154	5,5
Gruppe 5	71	2,6
Gruppe 6	85	3,1
Gruppe 7	162	5,8
Gruppe 8	278	10
Gruppe 9	119	4,3
Gruppe 10	40	1,4
Nicht FCI- anerkannte Rassen	30	1,1
Mischlinge	519	18,6
Keine Angabe	42	-

Prozentangaben gerundet

4.1.3. Altersstruktur

Das Alter der Tiere der untersuchten Population lag zwischen 0,08 und 18,5 Jahren (Tabelle 12). Von 57 Hündinnen lagen keine Informationen zum Alter vor. Der Medianwert des Alters ergab 5,8 Jahre (unteres Quartil 3 Jahre, oberes Quartil 9 Jahre, Spannweite 18,4 Jahre).

Tabelle 12: Altersstruktur der Untersuchte Population (n = 2832)

Alter (Jahre)	Anzahl	%
0-1	177	6,4
> 1-2	324	11,7
> 2-3	300	10,8
> 3-4	287	10,3
> 4-5	243	8,8
> 5-6	183	6,6
> 6-7	193	7
> 7-8	223	8
> 8-9	191	6,9
> 9-10	170	6,1
> 10-11	171	6,2
> 11-12	127	4,6
> 12-13	86	3,1
> 13-14	54	2
> 14-15	28	1
> 15-16	12	0,4
> 16-17	5	0,2
> 17-18	1	0
> 18	1	0
Keine Angabe	56	-

Prozentangaben gerundet

4.1.4. Körpermasse

1360 Datensätze enthielten keine Angaben bezüglich des Körpergewichtes der Patientinnen. Bei den verbleibenden Tieren bewegte sich die Körpermasse in Grenzen zwischen 0,27 kg und 90 kg. Dabei waren nahezu 70 % der Hündinnen zehn bis 40 kg schwer. Dies spiegelt sich auch der Median von 26,3 kg wieder (unteres Quartil 14,5 kg, oberes Quartil 34 kg, Spannweite 89,7 kg).

4.2. Übersicht der aufgetretenen Erkrankungen

In Tabelle 13 ist eine Übersicht der am häufigsten gestellten Diagnosen dargestellt. Gynäkologischen Erkrankungen mit einer Häufigkeit von unter 0,5 %, sind in Tabelle 14 aufgeführt.

In sind Erkrankungen, die nur einmalig diagnostiziert wurden, aufgelistet. Das Gesäuge war das am häufigsten betroffene Organsystem vor der Gebärmutter. An dritter Stelle fanden sich die Erkrankungen von Vagina, Vestibulum und der Vulva (Tabelle 16 und Abbildung 2).

In 597 Fällen von insgesamt 2595 erkrankten Tieren traten Gesäugetumoren auf. Dies entspricht 23 % und stellt neben der häufigsten Veränderung des Gesäuges auch die häufigste Krankheit der Fortpflanzungsorgane insgesamt dar (Tabelle 13 und Tabelle 103). Desweiteren wurden mit 18,3 % die Pyometra (Tabelle 13 und Tabelle 17) und die Vaginitis (Tabelle 13 und Tabelle 102) besonders häufig diagnostiziert. Sowohl in der Gesamtübersicht als auch innerhalb der Gruppe, der mit dem Ovar verbundenen Störungen, stellten die zystischen Veränderungen des Eierstockes eine der häufigen Erkrankungen dar. Ovarialzysten traten mit einer Häufigkeit von 7,8 % auf (Tabelle 13 und Tabelle 101). Die *Lactatio falsa* wurde bei 8,9 % aller gynäkologischen Patientinnen diagnostiziert. Cystitiden stellten sich mit 4,8 % als häufigste Erkrankung aus dem Komplex der Harnwegserkrankungen dar (Tabelle 13 und Tabelle 104). Darüber hinaus wurden 3,3 % der Patientinnen zur Abklärung von Fehlbedeckungen und zu deren Management in der Klinik vorgestellt.

Mit 2,6 % aller reproduktionsmedizinischen Erkrankungen war die Dystokie unter den 15 häufigsten Diagnosen zu finden. Sie stellt innerhalb der Geburts- und Puerperalstörungen, die häufigste Irritation dieser Phase des Reproduktionszyklus dar.

Tabelle 13: Häufigkeit reproduktionsmedizinischer Diagnosen in Bezug zu Untersuchter Population und zur Gruppe der gynäkologisch erkrankten Hündinnen

Diagnose	Anzahl (absolut)	Bezogen auf das Gesamt- kollektiv (n = 2832) %	Bezogen auf Gynäkolo- gische Erkrankungen (n = 2595) %
Gesäugetumoren	597	21,1	23
Pyometra	474	16,7	18,3
Vaginitis	436	15,4	16,8
davon Juvenile Vaginitis	44	1,6	1,7
<i>Lactatio falsa</i>	232	8,2	8,9
Ovarialzysten (Ovarial-Zystensyndrom)	201 (20)	7,1 (0,7)	7,8 (0,8)
Endometritis	126	4,5	4,9
Cystitis	125	4,4	4,8
Glandulär-zystische- Hyperplasie	96	3,4	3,7
Vestibulitis	91	3,2	3,5
Vaginale Neoplasien	88	3,1	3,4
Fehlbedeckung	85	3	3,3
Mastitis Gesäugephlegmone (davon als Begleit- erkrankung eines Tumors)	75 (40)	2,7 (1,4)	2,9 (1,5)
Dystokie	67	2,4	2,6
Infertilität	58	2,1	2,3
Unvollständige Kastration	52	1,8	2
Tote Frucht / Früchte (nicht	45	1,6	1,7

Ergebnisse

differenziert)			
Harninkontinenz	43	1,5	1,7
Zyklusstörungen	43	1,5	1,7
Verlängerte Läufigkeit	42	1,5	1,6
Abort	38	1,3	1,5
(davon induziert)	(13)	(0,5)	(0,5)
Mukometra	33	1,2	1,3
Graviditätsstörung	32	1,1	1,2
Hymenalspange / Vaginalspange / Vaginale Enge	31	1,1	1,2
Vaginalprolaps	28	1	1,1
Pueperalstörung	27	1	1
Hämometra	25	0,9	1
Hyperöstrogenismus	21	0,7	0,8
Ovartumor	17	0,6	0,7
Stumpfyometra	16	0,6	0,6
Uterusruptur	15	0,5	0,6
(im Verlauf einer Geburt)	(2)	(0,1)	(0,1)
Ovulationsstörungen	15	0,5	0,6
Splitöstrus	15	0,5	0,6
Hormonelle Dysbalance	14	0,5	0,5

Prozentangaben gerundet

Tabelle 14: Erkrankungen, deren Häufigkeit unter 0,5 % lag, in Bezug zu Untersucher Population und zur Gruppe der gynäkologisch erkrankten Hündinnen

Diagnose	Anzahl (absolut)	Bezogen auf das Gesamt- kollektiv (n = 2832) %	Bezogen auf Gynäkolo- gische Erkrankungen (n = 2595) %
Harnblasentumor	13	0,5	0,5
Vaginal- und Vulvaverletzungen (davon Deckverletzung)	12 (6)	0,4 (0,2)	0,5 (0,2)
Vulvaphlegmone, Vulvitis bzw Vulvaabszeß	10	0,4	0,4
Cervicitis	10	0,4	0,4
Paraovariale Zysten	10	0,4	0,4
Lochiometra	10	0,4	0,4
Subinvolution der Plazentationsstellen	9	0,3	0,4
Eklampsie	9	0,3	0,4
Proliferationen und / oder Entzündungen im Bereich der Urethramündung	9	0,3	0,4
Hypogalaktie / Agalaktie	7	0,3	0,3
Stülpzitze	7	0,3	0,3
Embryonaler Tod	7	0,3	0,3
Megavesica (Überlaufblase)	7 (1)	0,3 (0)	0,3 (0)
Retentio secundinarum	7	0,3	0,3
Azyklie	6	0,2	0,2

Ergebnisse

Gesäugeabszeß	6	0,2	0,2
Uteruswandzysten	5	0,2	0,2
Perineale Pyodermie	5	0,2	0,2
Anöstrie	5	0,2	0,2
Übergangene Geburt	5	0,2	0,2
Mangelhafte Brutpflege	4	0,1	0,2
Ektopische Uretheren	3	0,1	0,1
Missbildung des Uterus	3	0,1	0,1
Östrogenvergiftung	3	0,1	0,1
Gesäugeverletzung	3	0,1	0,1
Fruchtresorption	3	0,1	0,1
Dermatitis der Zitzenhaut	2	0,1	0,1
Hämatom des <i>Ligamentum latum uteri</i>	2	0,1	0,1
Ektopisches Ovarialgewebe	2	0,1	0,1
Madenbefall der Vulva	2	0,1	0,1
Vulvahypoplasie	2	0,1	0,1
Mumifizierte Frucht	2	0,1	0,1

Prozentangaben gerundet

Tabelle 15: Einmalig gestellte Diagnosen. Die Häufigkeit lag sowohl bezogen auf die Untersuchte Population (n = 2832) als auch bezogen auf alle gynäkologischen Erkrankungen (n = 2595) bei 0,04 %.

Diagnose	
Uterusnarbe	Hyperfetation
Endometrose	Gestationsketose
Maligne Histiozytose der <i>Ligamenta lata uteri</i>	Geburtsverletzung
Uterusstumpfb Blutung	Verlängerte Trächtigkeit
<i>Torsio uteri</i>	Narbenbildung in der Vagina
Urometra	Perineale und perivaginale Tumoren
Ovaratrophie	Vaginales Hämatom
Ovarstumpfb Blutung / -hämatom	Dorsale Faltendermatitis der Vulva
Milchstau	Cervix duplex
Fibroadenomatose	Aplasie der <i>Cervix uteri</i>
Metaplastische Verkalkung des Gesäuges	Labien nicht angelegt, nur Schleimhautfalte mit hyperplastischer. Klitoris
Harnblasenstein	Kloakenbildung
Hydrourether	
Klitorishypertrophie	

Tabelle 16: Gegenüberstellung der von den diagnostizierten gynäkologischen Erkrankungen betroffenen Organsysteme und deren Erkrankungshäufigkeit bezogen auf die Zahl der erkrankten Hündinnen (n = 2595)

Organsystem	Anzahl absolut / %
Gesäuge	1001 / 38,6
Uterus	817 / 31,5
Vagina, Vestibulum und Vulva	790 / 30,4
Ovar	323 / 12,5
Harnröhre, Harnblase und Harnleiter,	206 / 7,9

Ergebnisse

Harninkontinenz	
Fertilitäts- und Zyklusstörungen	282 / 10,9
Geburts- und Puerperalstörungen	263 / 10,1

Prozentangaben gerundet

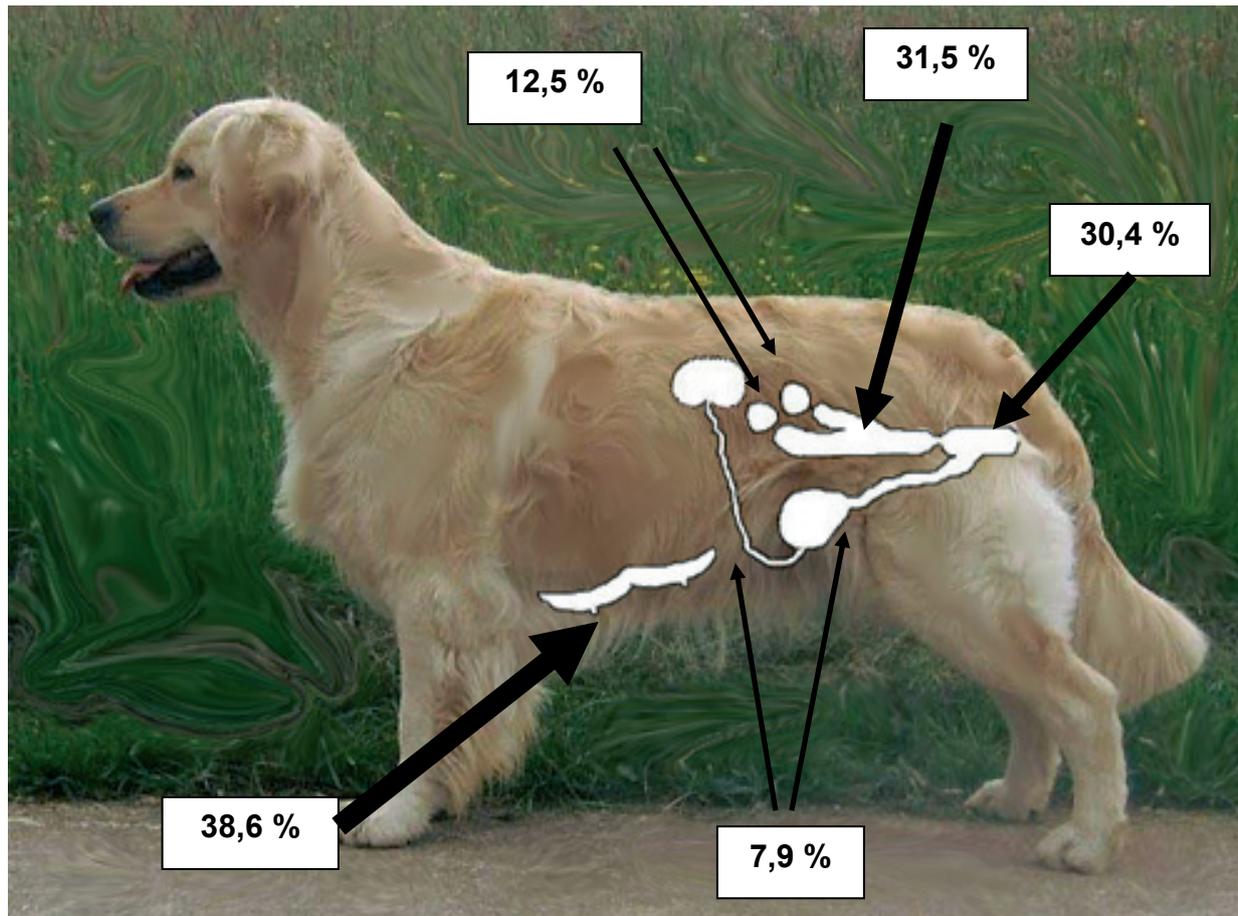


Abbildung 2: Schematische Darstellung der am häufigsten von Erkrankungen betroffenen Organsysteme des Urogenitalsystems bezogen auf die Zahl der erkrankten Hündinnen (n = 2595)

4.3. Erkrankungen des Uterus

Insgesamt traten bei 31,5 % der 2595 Patientinnen krankhafte Veränderungen der Gebärmutter auf. In Tabelle 17 ist eine Übersicht über die häufigsten diagnostizierten Erkrankungen und deren Inzidenz bezogen auf Die untersuchte Population, Gynäkologische Patientinnen und Uteropathien dargestellt. Dabei konnte die Pyometra mit 58 % aller Uteruserkrankungen am häufigsten festgestellt werden. Sie stellt mit 18,3 % aller Gynäkopathien die zweit häufigste, vom Fortpflanzungstrakt ausgehende Gesundheitsstörung dar. Danach folgen Endometritiden und Glandulär-zystische-Hyperplasien mit 4,9 und 3,7 %.

Bei der in den folgenden Abschnitten durchgeführten ausführlichen Auswertung dieser Metropathien, wurde aus Gründen der Vergleichbarkeit, zunächst jede Erkrankung für sich ausgewertet, bevor eine vergleichende Betrachtung des „Pyometra-Endometritis-Glandulär-zystische-Hyperplasie-Komplexes“ (PEG-Komplex) erfolgte.

Tabelle 17: Übersicht über die Häufigkeit der Erkrankungen des Uterus

Diagnose	Anzahl	Häufigkeit bezogen auf ...		
		das Gesamt- kollektiv (n = 2832) %	Tiere mit gynäko- logischen Erkrankungen (n = 2595) %	Tiere mit Uterus- erkrankungen (n = 817) %
Pyometra	474	16,7	18,3	58
Endometritis	126	4,5	4,9	15,4
Glandulär-zystische- Hyperplasie	96	3,4	3,7	11,8
Mukometra	33	1,2	1,3	4
Hämometra	25	0,9	1	3,1
Stumpfpymetra	16	0,6	0,6	2
Uterusruptur	15	0,5	0,6	1,8
Cervicitis	10	0,4	0,4	1,2
Uteruswandzysten	5	0,2	0,2	0,6

Ergebnisse

Missbildung des Uterus	3	0,1	0,1	0,4
Metritis	2	0,1	0,1	0,3
Hämatom des <i>Ligamentum latum uteri</i>	2	0,1	0,1	0,3
Uterusnarbe	1	0	0	0,1
Endometrose	1	0	0	0,1
Metropathie	1	0	0	0,1
Maligne Histiocytose der <i>Ligamenta lata uteri</i>	1	0	0	0,1
Uterusstumpfblutung	1	0	0	0,1
Torsio uteri	1	0	0	0,1
Urometra	1	0	0	0,1
Parametriale Zysten	1	0	0	0,1

Prozentangaben gerundet

4.3.1. Pyometra

Innerhalb des Untersuchungszeitraumes waren 474 Fälle von Pyometra zu verzeichnen. Dies entspricht mit 58 % der größten Untergruppe der Uteruserkrankungen. Mit 18,3 % nimmt diese Metropathie auch im Vergleich zu den anderen gynäkologischen Erkrankungen einen bedeutenden Platz ein.

Zu sieben Tieren lagen keine Angaben zur Rasse vor. Die am häufigsten vertretene Rassegruppe der Pinscher, Schnauzer, Molosser, Schweizer Sennenhunde und anderen Rassen, stellt auch die zweitgrößte Teilgruppe der an Pyometra erkrankten Tiere dar. Unter diesen Rassen treten besonders Berner Sennenhunde und Rottweiler mit 5,3 bzw. 3,8 % hervor. Die nächst häufigere Gruppe sind Hüte- und Treibhunde (ausgenommen Schweizer Sennenhunde) mit 15,2 %. Aus dieser Gruppe bilden Deutsche Schäferhunde mit 9,1 %, die am häufigsten betroffene Einzelrasse. Dem entspricht die Tatsache, dass diese auch die in der untersuchten Population am stärksten vertretene Rasse darstellen. An dritter Position folgt die Gruppe der Terrier,

besonders in Form der Rassen Yorkshire und West Highland White Terrier mit 4,2 und 2,7 %.

Kaum repräsentiert waren unter den Pyometrapatientinnen die in der Gruppe 10 zusammengefassten Windhunde, die jedoch in der Grundpopulation auch kaum vertreten sind. Insgesamt läßt sich eine weitreichende Ähnlichkeit der Rassegruppenzusammensetzung von Pyometrapatientinnen und der betrachteten Population feststellen. (Tabelle 18, Tabelle 19 und Anhang Diagramm 2).

Tabelle 18: Inzidenz der Pyometra bei ausgewählten Rassen (n = 474)

Rasse	Pyometrapatientinnen	
	Anzahl	%
Mischlinge	96	20,3
Deutscher Schäferhund	43	9,1
Berner Sennenhund	25	5,3
Yorkshire Terrier	20	4,2
Rottweiler	18	3,8
Pudel	15	3,2
Golden Retriever	13	2,7
West Highland White Terrier	13	2,7
Cocker Spaniel	12	2,5
Dobermann	10	2,1
Deutsch Kurzhaar	9	1,9
Labradorretriever	9	1,9
Collie	7	1,5
Boxer	6	1,3
Drahthaar	6	1,3
Rhodesian Ridgeback	5	1,1
Staffordshire Terrier	5	1,1
Neufundländer	5	1,1
Bernhardiner	5	1,1
Keine Angabe	7	1,5
Sonstige	151	31,9

Prozentangaben gerundet

Ergebnisse

Tabelle 19: Verteilung der an Pyometra erkrankten Hündinnen (n = 467) nach Rassegruppen auf der Grundlage der Nomenklatur der Fédération cynologique internationale (FCI)

Rasse	Pyometrapatientinnen	
	Anzahl	%
Gruppe 1	72	15,4
Gruppe 2	92	19,7
Gruppe 3	55	11,8
Gruppe 4	23	4,9
Gruppe 5	17	3,6
Gruppe 6	10	2,1
Gruppe 7	27	5,8
Gruppe 8	40	8,6
Gruppe 9	31	6,6
Gruppe 10	1	0,2
Nicht FCI- anerkannte Rassen	3	0,6
Mischlinge	96	20,6
Keine Angabe	7	-

Prozentangaben gerundet

Bei sechs Hündinnen fehlten Altersangaben. Die jüngste erkrankte Hündin war 0,8 Jahre alt. Das älteste betroffene Tier war 17 Jahre alt. Der Median lag bei einem Alter von acht Jahren (unteres Quartil 5 Jahre, oberes Quartil 10,6 Jahre, Spannweite 16,17 Jahre). Korrespondierend war die Mehrheit der erkrankten Tiere (über 70 %) fünf Jahre oder älter (Anhang Diagramm 3).

Die Angaben zur Körpermasse fehlten bei 122 Hündinnen. Das Gewicht lag in den Grenzen zwischen 1,5 und 64,5 kg (Anhang Diagramm 3). Der Median lag bei 26,4 kg (unteres Quartil 13,2 kg, oberes Quartil 33,5 kg, Spannweite 63 kg).

Wie aus Tabelle 20 ersichtlich ist, zeigte mit über 75 % der überwiegende Teil der an Pyometra erkrankten Hündinnen ruhiges bis somnolentes Verhalten.

Tabelle 20: Anamnestische Angaben zum Verhalten von Pyometrapatientinnen (n = 417)

Verhalten	Anzahl	%
Ruhig	226	54,2
Normal	88	21,1
Apathisch	81	19,4
Somnolent	16	3,8
Sonstige	6	1,4
Keine Angabe	57	-

Prozentangaben gerundet

Aus Tabelle 21 und Tabelle 22 geht hervor, dass über 70 bzw. 65 % der Pyometrapatientinnen eine verminderte Futteraufnahme und eine vermehrte Wasseraufnahme zeigten.

Tabelle 21: Anamnestische Angaben zur Futteraufnahme von Hündinnen mit Pyometra (n = 428)

Futteraufnahme	Anzahl	%
Schlecht	138	32,2
Gut	125	29,2
Erbrechen*	82	19,2
Mäßig	64	15
Keine	96	22,4
Nüchtern	5	1,2
Keine Angabe	46	-

Prozentangaben gerundet

Mehrfachnennung möglich

*unabhängig von der Futteraufnahme

Ergebnisse

Tabelle 22: Anamnestische Angaben zur Wasseraufnahme von Hündinnen mit Pyometra (n = 431)

Wasseraufnahme	Anzahl	%
Stark vermehrt	156	36,2
Vermehrt	129	29,9
Normal	116	26,9
Reduziert	23	5,3
Keine	7	1,6
Keine Angabe	43	-

Prozentangaben gerundet

In 313 Fällen hatte der Tierhalter vaginalen Ausfluss bemerkt. 82 Hündinnen haben dieses Symptom nicht gezeigt, während zu 79 Tieren keinerlei Informationen diesbezüglich vorlagen. Die Qualität des festgestellten Ausflusses ist in Tabelle 23 dargestellt. 129 der 313 Krankenblätter enthielten keine Angaben zur Dauer des Scheidenausflusses. Bei den verbleibenden Tieren reichte die Ausflussdauer von einem Tag bis zu 24 Wochen (168 Tage) und der Median lag bei vier Tagen (unteres Quartil ein Tag, oberes Quartil zwölf Tage, Spannweite 168 Tage). Folglich wurden die meisten Hündinnen bereits innerhalb eines kurzen Zeitraumes nach dem Sichtbarwerden des Vaginalsekretes in der Tierklinik vorgestellt. In Einzelfällen war jedoch eine extrem lange Erkrankungsdauer vorangegangen.

Tabelle 23: Übersicht über Quantität und Qualität des Ausflusses bei Hündinnen mit Pyometra

Ausfluss (n = 395)		Anzahl	%
Ja	Ausflussqualität (n = 279)		
	Keine Angabe	34	-
	Mischformen	147	52,7
	Eitrig	63	22,6
	Blutig	55	19,7
	Schleimig	12	4,3
	Serosanguinös	1	0,4

	Sonstige	1	0,4
	Gesamt	313	79,2
Kein Ausfluss		82	20,8
Keine Angabe		79	-

Prozentangaben gerundet

Zum Auftreten einer Hinterhandschwäche wurde bei 149 Hündinnen keine Angabe gemacht. Bei 18 Tieren lag vorberichtlich eine chronische Lahmheit und bei 142 eine kurzfristig festgestellte Nachhandschwäche vor. Diese äußerte sich in elf Fällen vorwiegend durch Laufunwillen. 165 Hündinnen zeigten keinerlei Lahmheit (Tabelle 24).

Tabelle 24: Häufigkeit des Symptomes „Hinterhandschwäche“ bei Hündinnen mit Pyometra (n = 325)

Hinterhandschwäche	Anzahl	%
Nicht vorhanden	165	50,8
Vorhanden	142	43,7
Chronische Lahmheit bereits vor der Pyometra	18	5,5
Keine Angaben	149	-

Prozentangaben gerundet

Wie in Tabelle 25 dargestellt, war es 41,4 % der Tierbesitzer nicht möglich eindeutige Angaben zur Regelmäßigkeit des Zyklusverlaufes ihrer Hündinnen zu geben.

Aus der verbleibenden Gruppe zeigten 57,9 % der Hündinnen einen regelmäßigen Zyklus vor dem Auftreten der Erkrankung, jedoch wiesen 23 % eine ausgeprägte Veränderung ihres letzten Zyklus hinsichtlich der Dauer, des Verlaufes oder der Ausprägung auf.

Die Zwischenläufigkeitsintervalle reichten von 2,5 bis 18 Monaten. Der Mittelwert lag bei $6,6 \pm 2,1$ Monaten und der Median bei sechs Monaten (n = 164). Die letzte Läufigkeit lag zum Vorstellungszeitpunkt bis zu 60 Wochen zurück. Im Median ergab

Ergebnisse

sich dabei ein Zeitraum von sechs Wochen (n = 299) (unteres Quartil drei Wochen, oberes Quartil neun Wochen, Spannweite 59,5 Wochen).

Tabelle 25: Häufigkeit von regelmäßigen und unregelmäßigen Läufigkeiten vor dem Auftreten der Pyometra (n = 278)

Läufigkeiten	Anzahl	%
Regelmäßig	161	57,9
Unregelmäßig	64	23
Unklar	30	10,8
Erste Läufigkeit, daher keine Angaben zu früheren Läufigkeiten	20	7,2
Kastriert	3	1,1
Keine Angabe	196	-

Prozentangaben gerundet

Die in Tabelle 26 dargestellten Angaben zeigen, dass 37,4 % der an Pyometra erkrankten Hündinnen vorberichtlich an Scheinrchtigkeiten litten.

Tabelle 26: Anamnestische Angaben zu Scheinrchtigkeiten bei Hündinnen mit Pyometra (n = 297)

Scheinrchtigkeit	Anzahl	%
Nein	185	62,3
Ja	111	37,4
Unklar	1	0,3
Keine Angabe	177	-

Prozentangaben gerundet

Bei 17,5 % der Hündinnen mit Pyometra wurde vorberichtlich eine Vorbehandlung zum Zweck der Läufigkeitsunterdrückung durchgeführt. Bei 289 Tieren, dies entspricht 81,6 %, war keine derartige Hormonbehandlung vorgenommen worden. Dabei gab es bei 120 Tieren keine anamnestischen Angaben zu einer hormonellen Vorbehandlung. Die Gruppe mit Läufigkeitsunterdrückung wies einen Median des Alters von acht Jahren auf (Minimum 0,8 Jahre, unteres Quartil fünf Jahre, oberes Quartil 10,5 Jahre, Maximum 15 Jahre, Spannweite 14,2 Jahre), wohingegen sich für die Gruppe ohne Läufigkeitsunterdrückung ein Altersmedian von 8,5 Jahren ergab (Minimum 0,8 Jahre, unteres Quartil 5,5 Jahre, oberes Quartil 10,8 Jahre, Maximum 15,5 Jahre, Spannweite 14,7 Jahre). Beide Gruppe erwiesen sich demnach bezüglich ihrer Altersstruktur als sehr ähnlich.

Tabelle 27: Anamnestische Angaben zur Läufigkeitsunterdrückung bei Hündinnen mit Pyometra (n = 354)

Läufigkeitsunterdrückung	Anzahl	%
Nein	289	81,6
Ja	62	17,5
Einmalig	11	17,7
Regelmäßig	24	38,7
Unregelmäßig	10	16,1
Unklar	3	0,9
Keine Angabe	120	-

Prozentangaben gerundet

Eine Nidationsverhütung wurde bei 29 Hündinnen durchgeführt, wobei die Zeiträume zwischen der Behandlung und der Vorstellung wegen einer Pyometraerkrankung zwischen zwölf Tagen und neun Jahren variierten (Tabelle 28). Insgesamt erwiesen sich mit 89 der 474 Tiere 18,8 % als hormonell vorbehandelt (Nidationsverhütung und Läufigkeitsunterdrückung zusammengefasst).

Ergebnisse

Tabelle 28: Anamnestische Angaben zur Nidationsverhütung bei Hündinnen mit Pyometra (n = 325)

Nidationsverhütung	Anzahl	%
Nein	294	90,5
Ja	29	8,9
Unklar	2	0,6
Keine Angabe	149	-

Prozentangaben gerundet

Bei 86,8 % der an Pyometra erkrankten Tiere handelte es sich um Nullipara. Bei den verbleibenden Hündinnen handelte es sich bei 6,1 % um Primipara und bei sieben Prozent um Pluripara. Teilweise hatte diese bereits mehr als vier Trächtigkeiten durchlaufen (Tabelle 29).

Tabelle 29: Angaben zur Anzahl der vorangegangenen Geburten bei Hündinnen mit Pyometra (n = 342)

Geburten	Anzahl	%	
Nullipara	297	86,8	
Pluripara	24	7	
	2 - 4 Geburten	18	75
	> 4 Geburten	6	25
Primipara	21	6,1	
Keine Angabe	132	-	

Prozentangaben gerundet

In der Gruppe der Pyometra-Patienten lag der Anteil der Hündinnen mit ungestörtem bzw. mäßigem Allgemeinbefinden bei 31,6 % bzw. bei 48,5 %. Der Anteil der Tiere mit einem schlechten Allgemeinbefinden lag bei 14,8 %. 4,1 % der Pyometra-Patientinnen wurde festliegend vorgestellt oder waren komatös (Tabelle 30).

Bei isolierter Betrachtung der Pyometra-Patientinnen, mit und ohne Ausfluss, fällt der erhöhte Anteil der komatösen und festliegenden Tiere bei Patientinnen mit geschlossener Pyometra auf. Die Mehrzahl der Tiere zeigte jedoch mit 57,1 und 49,2 % in beiden Gruppen ein mäßiges Allgemeinbefinden (Tabelle 31).

Tabelle 30: Allgemeinbefinden an Pyometra erkrankter Tiere (n = 412)

Allgemeinbefinden	Anzahl	%
Gut	130	31,6
Mäßig	200	48,5
Schlecht	61	14,8
Festliegend	17	4,1
Komatös	4	1
Keine Angabe	62	-

Prozentangaben gerundet

Tabelle 31: Allgemeinbefinden von Tieren mit geschlossenen (n = 70) und offener Form der Pyometra (n = 260)

Allgemeinbefinden	Geschlossene Pyometra		Offene Pyometra	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Gut	17	24,3	86	33,1
Mäßig	40	57,1	128	49,2
Schlecht	6	8,6	36	13,9
Festliegend	5	7,1	9	3,5
Komatös	2	2,9	1	0,4
Keine Angabe	7	-	39	-

Prozentangaben gerundet

Die ermittelten Pulswerte lagen in Grenzen zwischen 40 und 180 Schlägen pro Minute. In 110 Fällen fehlten die Angaben zur Pulsfrequenz. Es ergab sich ein Median von 112 Schlägen pro Minute (unteres Quartil 90 Schläge pro Minute, oberes Quartil 128 Schläge pro Minute, Spannweite 140 Schläge pro Minute). Bei 32 von 474 Hündinnen konnte eine (nicht respiratorische) Arrhythmie festgestellt werden, dies entspricht 6,8 %.

Die Atemfrequenz lag zwischen 16 und 72 Zügen pro Minute. 128 Hündinnen zeigten deutliches Hecheln, sodass konkrete Werte nicht zu ermitteln waren. Dies entspricht 27 %. Bei 126 Tieren fehlten Informationen zur Atmung. Insgesamt ergab sich ein Mittelwert von $39,54 \pm 14,00$ Atemzügen pro Minute.

Ergebnisse

Die rektal gemessene Körpertemperatur lag zwischen 34,7 und 41,8°C. Der Durchschnitt lag im Mittel bei $38,86 \pm 0,78^\circ\text{C}$. Von den 431 Hündinnen für die Messwerte bezüglich der Körpertemperatur vorlagen, erwiesen sich jeweils 34 Tiere (7,9 %) als hypo-, 243 Tiere (56,4 %) als normo- und 154 (35,7 %) Tiere als hypertherm (Anhang Diagramm 4). Die Klassifizierung erfolgte gemäß Wilczek und Merl (2012).

Bei der adspektorischen Beurteilung des Abdomens war bei mehr als 38 % eine Umfangsvermehrung feststellbar, die bei 11,3 % so ausgeprägt war, dass die Abdomenform mit „kugelförmig“ beschrieben wurde (Tabelle 32).

Die palpatorische Beurteilung des Abdomens ließ in 274 Fällen eine klare Beurteilung zu, wovon in 84 Fällen die Gebärmutter tastbar war. Dies entspricht 17,7 bzw. 30,1 % der Pyometra-Patientinnen.

Zur Bauchdeckenspannung wurde bei 317 Hündinnen keine Aussage gemacht. Bei 120 der verbleibenden 157 Patientinnen erschien sie erhöht. Dies entspricht 76,4 %. Bei 28 von 157 Tieren (17,8 %) konnten in der Palpation eine Schmerzreaktion hervorgerufen werden. Lediglich in 12,1 % der Fälle bzw. bei 19 Tieren wurde eine lockere Bauchdecke festgestellt.

Tabelle 32: Adspektorische Befunde am Abdomen von Hündinnen mit Pyometra (n = 354)

Abdomen	Anzahl	%
Normal	211	59,6
Umfangsvermehrt	127	35,9
Birnenförmig	10	2,8
Aufgezogen / Eingefallen	6	1,7
Keine Angabe	120	-

Prozentangaben gerundet

Bei der äußeren Untersuchung der Vagina zeigten 59,2 % der Pyometra-Patientinnen eine Ödematisierung der Vulva, wobei in einigen Untersuchungsprotokollen deren Ausmaß quantifiziert wurde. Dabei ergab sich für diese Tiere ein in überwiegendem Maße geringgradiges Ödem (Tabelle 33). Bei 13 Tieren bzw. 3,7 % stellten sich diese mit eingetrocknetem Sekret verklebt dar.

Tabelle 33: Adspektorische Befunde an den Labien von Hündinnen mit Pyometra (n = 355)

Labien	Anzahl	%
Nicht ödematisiert	140	39,4
Ödematisiert	210	59,2
Geringgradig	45	12,7
Mittelgradig	2	0,6
Hochgradig	8	2,3
Verklebt	13	3,7
Keine Angabe	119	-

Prozentangaben gerundet

Bei der gegenüberstellenden Betrachtung der Aussagen von Besitzer und Tierarzt bezüglich des Ausflusses, liegen die Abweichungen unter einem Prozent. Vorberichtlich zeigten 79,2 % der Hündinnen Ausfluss, so ließ sich dieser in mindestens 79,3 % der vorgestellten Tiere in der Klinik reproduzieren. Lässt man die Tiere mit fehlenden Angaben außer Betracht, so ergibt sich übereinstimmend ein Anteil von Tieren mit Ausfluss von 79,3 % (Tabelle 34). Entsprechend liegt die Häufigkeit der geschlossenen Form der Pyometra bei 20,7 %.

Bei der vergleichenden Betrachtung der Ausflussqualität (Tabelle 35), ist zu beachten, dass sich die Auswahlmöglichkeiten bzw. die Angaben von Besitzern und Tierärzten etwas unterschieden.

Übereinstimmend wurden in erster Linie Mischformen festgestellt. Wobei innerhalb dieser Gruppe von 56,4 % bei 70 Tieren ein eitrig-blutiger Anteil diagnostiziert wurde. Innerhalb der Gruppen mit eindeutig zu zuordnenden Ausflussqualitäten bildet der eitrig-scheidenausfluss mit über 30 % den größten Anteil. Eine bedeutende Gruppe stellen die Hündinnen mit scheinbar rein blutigem bzw. gemischt-blutigem (serosanguinös, blutig-eitrig, blutig-schleimig usw.) Ausfluss dar. Ihr Anteil liegt bei über 39 %.

Während schleimiger Ausfluss mit zwei Fällen kaum eine Rolle spielt, liegt die Bedeutung der 21 Tiere aus der Gruppe mit gemischt-schleimigem Ausfluss bei circa 7,5 % der Hündinnen, zu denen Angaben vorlagen.

Ergebnisse

Tabelle 34: Übersicht über das Auftreten von Ausfluss bei Hündinnen mit Pyometra im Vergleich zwischen Untersuchungsbefund (n = 372) und vorberichtlichen Angaben des Besitzers (n = 395)

Ausfluss	Anzahl	Untersuchung %	Vorbericht Anzahl / %
Nein	77	20,7	82 / 20,8
Ja	295	79,3	313 / 79,2
Keine Angabe	102	-	79 / -

Prozentangaben gerundet

Tabelle 35: Übersicht über die Qualität des Ausflusses bei Hündinnen mit Pyometra im Vergleich zwischen Untersuchungsbefund (n = 282) und vorberichtlichen Angaben des Besitzers (n = 279)

Ausflussqualität	Anzahl	Untersuchung %	Vorbericht Anzahl / %
Mischformen / Sonstige	159	56,4	147 / 52,7
Eitrig	90	31,9	63 / 22,6
Blutig	24	8,5	55 / 19,7
Serosanguinös	7	2,5	1 / 0,4
Schleimig	2	0,7	12 / 4,3
Keine Angabe	13	-	34 / -

Prozentangaben gerundet

Bei der adspektorischen Untersuchung der Vagina mittels Spekulum erwies sich deren Schleimhaut in fast 50 % der Fälle als gerötet, wenn man 165 Tiere außer Betracht lässt, zu denen entsprechende Informationen fehlen. Der überwiegende Anteil der verbleibenden Tiere zeigt ein unauffälliges Kolorit der Vaginalschleimhaut. Nur in 2,5 bzw. 2,3 % erschienen Hyperämie oder andere Verfärbungen der Mukosa.

In 33,5 % war die Cervix offen mit Sekretaustritt darstellbar (Tabelle 36, Tabelle 37)

Tabelle 36: Zustand der *Portio vaginalis* bei der vaginoskopischen Untersuchung von Hündinnen mit Pyometra (n = 310)

Zustand der <i>Portio vaginalis</i>	Anzahl	%
Offen mit Sekretaustritt	159	51,3
Nicht darstellbar / Unklar	83	26,8
Geschlossen	37	11,9
Offen	25	8,1
Geschlossen mit Sekret	6	1,9
Keine Angabe	164	-

Prozentangaben gerundet

Tabelle 37: Kolorit der Schleimhaut der Vagina von Hündinnen mit Pyometra (n = 309)

Kolorit der Vaginalschleimhaut	Anzahl	%
Gerötet	154	49,8
Unauffällig	132	42,7
Anämisch	12	3,9
Sonstige	11	3,6
Keine Angabe	165	-

Prozentangaben gerundet

Bei 309 Hündinnen wurde auf eine exfoliative Vaginalzytologie verzichtet. Von den verbleibenden 165 Tieren befanden sich 53,3 % im Metöstrus (Tabelle 38).

Ergebnisse

Tabelle 38: Vaginalzytologischer Zyklusstand von Hündinnen mit Pyometra (n = 165)

Vaginalzytologischer Zyklusstand	Anzahl	%
Proöstrus	11	6,7
Proöstrus - Östrus	4	2,4
Östrus	12	7,3
Metöstrus	88	53,3
Metöstrus - Anöstrus	5	3
Anöstrus	34	20,6
Unklar	11	6,7
Keine Angabe	309	-

Prozentangaben gerundet

Bei 434 Hündinnen wurde keine Messung der Blutprogesteronkonzentration durchgeführt. Die Messergebnisse der verbleibenden Tiere sind in Tabelle 39 dargestellt.

Tabelle 39: Progesteronkonzentration im Blut von Hündinnen mit Pyometra (n = 40)

Corpus-luteum-Aktivität / Progesteronkonzentration	Anzahl	%
Vorhanden (> 2 ng / ml)	23	57,5
Nicht vorhanden (< 2 ng / ml)	17	42,5

Bei 52 von 474 Patientinnen wurde eine mikrobiologische Untersuchung einer Tupferprobe aus Vagina oder Uterus durchgeführt. In drei Fällen konnten aus der Tupferprobe keine Bakterien isoliert werden. In 32,1 % der Proben waren *Escherichia coli* bzw. in weiteren 20,8 % *Escherichia coli* mit haemolysierenden Eigenschaften zu finden. Auch die Gruppen der Streptokokken und Staphylokokken konnte insgesamt häufig nachgewiesen werden. Unter diesen traten mit 26,4 % γ -Streptokokken und mit 24,5 % *Staphylococcus intermedius* besonders frequent auf (Tabelle 40).

Tabelle 40: Bakteriennachweis aus Vaginal- und Uterustupfern von Hündinnen mit Pyometra (n = 52)

Bakterienart	Nachweishäufigkeit (absolut)	Nachweishäufigkeit %
<i>Escherichia coli</i>	17	32,1
γ - Streptokokken	14	26,4
<i>St. intermedius</i>	13	24,5
α - Streptokokken	13	24,5
β - Streptokokken	12	22,6
haemol. <i>Escherichia coli</i>	11	20,8
<i>St. epidermidis</i>	9	17
<i>St. aureus</i>	7	13,2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7	13,2
Aerobe Bazillen	7	13,2
Proteus	3	5,7
Acinetobacter	2	3,8
Corynebacterium	2	3,8
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	3,8
Sonstige Streptokokken	2	3,8
<i>Pasteurella multocida</i>	2	3,8
<i>Pasteurella dagmatis</i>	1	1,9
Pseudomonas	1	1,9
Klebsiella	1	1,9
Erwinia	1	1,9
Neisseria	1	1,9
Coliforme Bakterien	1	1,9
Kein Bakterienwachstum	3	5,7

Prozentangaben gerundet

Ergebnisse

Von den 474 Hündinnen mit Pyometra wurden 446 sonographisch untersucht. In 433 Fällen ließ sich die Flüssigkeitsfüllung der Gebärmutter eindeutig nachweisen. Dies entspricht 97,1 %. In den verbleibenden 13 Fällen war das Ergebnis unklar.

Zu 146 Ultraschalluntersuchungen wurde der Durchmesser des flüssigkeitsgefüllten Uterus dokumentiert. Dieser lag zwischen 0,3 cm und zehn Zentimeter. Aus den Querschnitten ergab sich ein Median von zwei Zentimetern (unteres Quartil 1,5 cm, oberes Quartil drei Zentimeter, Spannweite 9,7 cm).

Röntgenaufnahmen des Abdomens wurden bei 78 Patientinnen angefertigt. Diese erschienen in zehn Fällen unauffällig: Dies entspricht einem falsch negativen Anteil von 12,8 %. Bei fünf Tieren ergab die radiologische Untersuchung uneindeutige Ergebnisse. Im Falle der verbleibenden 63 Hündinnen bzw. 80,8 % konnte der Verdacht einer Uterusfüllung anhand einer Verschattung im entsprechenden Bereich geäußert werden.

Bei 287 Tieren lag die Konzentration Erythrozyten im Blut in den Grenzen des Referenzbereiches. In 98 Fällen konnte eine Erythropenie, dagegen nur in sieben Fällen eine Erythrozytose nachgewiesen werden. Zu 82 Patientinnen fehlten Daten zum roten Blutbild (Tabelle 41; Anhang Diagramm 5).

Bezüglich der Blutleukozytenkonzentration lagen bei 56 Hündinnen keine Informationen vor. 310 Tiere zeigten eine Leukozytose, 22 eine Leukopenie und bei 87 Patientinnen lagen die Werte im Normbereich. Damit wiesen 79,2 % der an Pyometra erkrankten Tiere eine pathologische Veränderung der Gesamtleukozytenkonzentration auf. Als besonders auffällig erwies sich das extreme Maximum von 359 G / l (Tabelle 41; Anhang Diagramm 6).

Informationen zur Thrombozytenkonzentration waren in 369 Fällen vorhanden, wovon 281 Tiere diesbezüglich unverändert waren. 51 Thrombozytopenien wurden festgestellt. 40 mal lag die Thrombozytenkonzentration über dem Referenzwert (Tabelle 41; Anhang Diagramm 7).

73 Hündinnen zeigten bei Vorstellung über die Referenzwerte hinaus veränderte Harnstoff- und / oder Kreatininkonzentrationen. Somit lag somit bei wenigstens 21,3 % eine labordiagnostische Abweichung vor (Tabelle 41; Anhang Diagramm 8; Anhang Diagramm 9).

Tabelle 41: Übersicht über ausgewählte Parameter der Blutuntersuchungen von Hündinnen mit Pyometra

	Erythrozyten (T / l) (n = 392)	Leukozyten (G / l) (n = 418)	Thrombozyt en (G / l) (n = 369)	Urea (mmol / l) (n = 326)	Kreatinin (µmol / l) (n = 272)
Minimum	1,4	1,2	10,2	1,9	11,0
Maximum	10,0	359,0	1859,0	73,9	692,9
Mittel	6,2 ± 1,2	26,0 ± 28,0	316,0 ± 187,9	8,1 ± 9,1	92,1 ± 87,7
Median	6,3	19,4	291,0	5,3	68,4
Unteres Quartil	5,5	11,9	201,0	3,9	55,6
Oberes Quartil	7,0	29,9	391,0	7,6	89,1
Spannweite	8,6	357,8	1848,8	72,0	681,9

Mit 7,4 % stellte die Pyometra, die häufigste gynäkologische Vorerkrankung dar. Es handelte sich demnach bei mindestens 35 der 474 Patientinnen um ein Rezidiv.

Mit Gesäugetumoren und *Lactatio falsa* traten die Erkrankungen des Gesäuges sowohl als gynäkologische Vor- als auch als Begleiterkrankung in Erscheinung. Tabelle 42 zeigt die Häufigkeit dieser Erkrankungen. Häufigste Begleiterkrankungen der Pyometra waren Ovarialzysten bzw. -syndrom mit 16,3 %, Vaginitiden mit 16 % und nach den Gesäugetumoren, die Glandulär-zystische-Hyperplasie mit acht Prozent der Pyometrapatientinnen. Eine der verstorbenen Hündinnen wies eine Pyo-Aerometra auf, wobei der Uterus neben dem eitrigen Sekret, eine deutlich ausgeprägte Gasfüllung zeigte. Diese wurde ausschließlich in diesem Fall diagnostiziert. Aus dem Inhalt konnte eine hochgradige Besiedlung mit γ - Streptokokken, jedoch keine Anaerobier nachgewiesen werden.

Übergewicht war mit 6,5 % die häufigste nicht gynäkologische Diagnose (Tabelle 43).

Ergebnisse

Tabelle 42: Gynäkologische Vor- und Begleiterkrankungen von Hündinnen mit Pyometra (n = 474)

Erkrankung	Tiere mit Vor- erkrankung (Anzahl)	Tiere mit Vor- erkrankung (%)	Tiere mit Begleit- erkrankung (Anzahl)	Tiere mit Begleit- erkrankung (%)
Vaginitis	11	2,3	76	16
Pyometra	35	7,4	-	-
Gesäugetumoren	30	6,3	53	11,2
<i>Lactatio falsa</i>	23	4,9	21	4,4
Zyklusstörungen	12	2,5	5	1,1
Hyperöstrogenismus	0	0	4	0,8
Ovarialzysten bzw. - syndrom	5	1,1	77	16,3
Läufigkeitsabhängiger Diabetes mellitus	1	0,2	1	0,2
Uterusruptur	0	0	13	2,7
Glandulär-zystische- Hyperplasie	0	0	38	8

Prozentangaben gerundet

Tabelle 43: Häufigkeit nicht gynäkologischer Vorerkrankungen / Diagnosen bei Hündinnen mit Pyometra (n = 474)

Erkrankung / Diagnose	Anzahl	%
Übergewicht	31	6,5
Orthopädische Erkrankungen	27	5,7
Herzerkrankung	21	4,4
Diabetes mellitus	7	1,5
Epilepsie	6	1,3
Cystitis	5	1,1

Prozentangaben gerundet

In Tabelle 44 sind die verschiedenen Behandlungs- bzw. Therapieregime dargestellt, die bei den Pyometra-Patientinnen zur Anwendung kamen. Dabei wurde der überwiegende Anteil operativ behandelt.

90,9 % aller Hündinnen, die an einer Pyometra erkrankt waren überlebten die Erkrankung (Anhang Diagramm 10). Von den 474 untersuchten Patientinnen mit Pyometra wurden 42 euthanasiert oder verstarben im Verlauf der Erkrankung. Von den verstorbenen Tieren starb eine Hündin ohne Therapie, zwei bei konservativem Behandlungsversuch, sechs bei einer operativen Behandlung nach vorheriger Stabilisierung, welche meist aus Infusionen und Antibiotikumbgaben bestanden. In zwei Fällen wurde eine Antigestagenbehandlung vorangestellt, bis die Hündinnen der Ovariohysterektomie zugeführt wurden. Einer unmittelbaren Operation wurden 14 dieser Hündinnen unterzogen. Von den 13 Tieren, deren Todeszeitpunkt im zeitlichen Bezug in Tabelle 45 dokumentiert ist, verstarben acht im perioperativen Zeitraum. In 19 Fällen war eine Euthanasie notwendig. In zwei Fällen erfolgte sie unmittelbar nach Diagnosestellung und bei elf Tieren nach gescheitertem Therapieversuch in der Klinik. Davon wurde eine Hündin noch in der Operation eingeschläfert, während fünf Hündinnen nach erfolgter Operation euthanasiert wurden. In drei Fällen wurde die Euthanasie unter Erwägung anderer gesundheitlicher Einschränkungen vorgenommen.

Fünf Patientinnen wurden zur Euthanasie an die jeweiligen Haustierärzte zurücküberwiesen. Ein Tier wurde nach Rücküberweisung erfolglos operativ behandelt, sodass es letztendlich eingeschläfert wurde.

In einem Fall konnten die Besitzer in der Klinik trotz infauster Prognose nicht von der Notwendigkeit einer Euthanasie überzeugt werden.

Von 97 konservativ behandelten Hündinnen wurde bei 80 Tieren eine Antigestagentherapie durchgeführt. Davon verstarb eine Patientin am Folgetag, eine weitere nach ungefähr vier Monaten an den Folgen eines unbehandelten Rezidivs. Vier weitere Tiere wurden euthanasiert; in einem Fall infolge einer abgebrochenen Behandlung nach circa neun Monaten. In einem weiteren Fall wurde die Therapie aufgrund von Lungentumoren vorzeitig beendet, sodass insgesamt 92,5 % der Hündinnen überlebten.

Ergebnisse

Von 17 konservativ ohne Antigestagene versorgten Hündinnen verstarb eine (5,9 %) und eine weitere wurde nach Behandlungsversuch eingeschläfert.

Nach kombinierter Therapie, bei der der Ovariohysterektomie eine präoperative konservative Behandlung voranging, kam es in drei von 34 Fällen im postoperativen Zeitraum zu einem Versterben der Patientinnen. Eine Hündin wurde euthanasiert. Insgesamt überlebten 11,8 % der Patientinnen eine derartige kombinierte Therapie nicht.

Bei Ovariohysterektomie ohne langfristige Vorbehandlung verstarben 14 aus einer Gruppe von 323 Hündinnen. Weitere zehn Tiere mussten euthanasiert werden, wobei eine Hündin beim Haustierarzt eingeschläfert wurde. Es überlebten 92,6 % der Hündinnen, bei denen eine Ovariohysterektomie durchgeführt wurde. Die Entlassung der operativ behandelten Hündinnen konnte zwischen einem und 13 Tagen nach der Vorstellung erfolgen. Im Median lag sie bei drei Tagen (unteres Quartil zwei Tage, oberes Quartil vier Tage, Spannweite zwölf Tage).

Tabelle 44: Therapie und Verbleib der wegen Pyometra vorgestellten Hündinnen (n = 474)

Therapie / Verbleib	Anzahl	%
Keine	13	2,7
Konservativ medikamentell	97	20,5
Operativ (Ovariohysterektomie)	365	77
Kombiniert (erst konservativ dann Operation)	46	9,7
Euthanasie ohne Therapieversuch	2	0,4
Euthanasie nach Therapieversuch	11	2,3
Therapieversuch und Euthanasie beim HTA	1	0,2
Rücküberweisung und Euthanasie beim HTA	5	1,1
Verstorben	23	4,9
Entlassung trotz infauster Prognose	1	0,2
Patientinnen überlebend (Entlassung und / oder Rücküberweisung)	431	90,9

Prozentangaben gerundet

Mehrfachnennungen möglich

HTA: Haustierarzt

Tabelle 45: Todeszeitpunkte von Pyometrapatientinnen im zeitlichen Bezug zur Operation (OP) (n = 13)

Unmittelbar vor der OP	in der OP	in der Aufwach-phase	1. Tag nach der OP	2. Tage nach der OP	3. Tage nach der OP	4. Tage nach der OP	5. Tage nach der OP
2	3	3	1	2	1	0	1

Von 365 chirurgisch versorgten Patientinnen kam es in 59 Fällen zu Wundheilungsstörungen. Die nächst häufigere Komplikation bei Hündinnen mit Pyometra stellte die Niereninsuffizienz dar. Bei 30 von 56 Patientinnen trat diese nur transient auf (Tabelle 46).

Tabelle 46: Komplikationen im Laufe der Pyometrathherapie (n = 474)

Komplikation	Anzahl	%
Keine	215	45,4
Wundheilungsstörungen	59	12,5
Niereninsuffizienz (temporär)	56 (30)	11,8 (6,3)
Blutungen (erhöhte Blutungsneigung)	35 (7)	7,4 (1,5)
Ausfluss	24	5,1
Gespannte Bauchdecke	23	4,9
Vomitus	15	3,2
Inappetenz	11	2,3

Prozentangaben gerundet

Nachfolgend wurden einzelne Parameter des Vorberichtes, sowie der Untersuchungsergebnisse der verstorbenen bzw. euthanasierten Pyometrapatientinnen, denen von überlebenden Hündinnen mit Pyometra gegenübergestellt und die Hauptergebnisse der stufenweisen logistischen Regressionsanalyse dargestellt. Diese sind in Anhang Tabelle 2 (1. Stufe) und Anhang Tabelle 3 (2. / 3. Stufe) zusammengefasst.

Bezüglich der Zuordnung zu den Rassegruppen fällt zum einen auf, dass die Rassegruppe 8 mit 40 Hündinnen einen erheblichen Anteil an den Hündinnen mit Pyometra ausmacht. Alle Tiere dieser Rassegruppe überlebten. Somit überlebte von

Ergebnisse

den Apportier-, Stöber- und Wasserhunden ein größerer Anteil als von den anderen Rassen. Zum anderen verstarben 20 % der Patientinnen aus der Rassegruppe 6, obwohl diese insgesamt mit nur wenigen Tieren in der Gruppe der Pyometrapatientinnen vertreten war (Tabelle 47).

Im Rahmen der stufenweisen logistischen Regressionsanalyse konnte kein signifikanter Einfluss der Rassegruppe auf das Überleben der Patientinnen ermittelt werden, besonders da sich die Bewertung aufgrund der vielen Untergruppen insgesamt als schwierig erwies. Jedoch war auch mittels zweidimensionaler Häufigkeitsverteilung mit anschließenden Exakttest nach Fisher kein signifikanter Einfluss zu belegen (p -Wert = 0,2308).

Tabelle 47: Zusammensetzung der verstorbenen und euthanasierten Pyometrapatientinnen ($n = 42$) nach Rassegruppen auf der Grundlage der Nomenklatur der Fédération cynologique internationale (FCI) im Vergleich zu den überlebenden Hündinnen mit Pyometra ($n = 432$)

Rassegruppe	Verstorbene Pyometrapatientinnen		Überlebende Pyometrapatientinnen	
	Anzahl	%	Anzahl	%
1	5	11,9	67	15,5
2	8	19,1	84	19,4
3	6	14,3	49	11,3
4	5	11,9	18	4,2
5	2	4,8	15	3,5
6	2	4,8	8	1,9
7	1	2,4	26	6
8	0	0	40	9,3
9	1	2,4	30	6,9
10	0	0	1	2,3
Nicht FCI- anerkannte Rassen	0	0	3	0,7
Mischlinge	11	26,2	85	19,7
Keine Angabe	1	2,4	6	1,4

Prozentangaben gerundet

Der Medianwert des Alters von verstorbenen und euthanasierten Pyometrapatientinnen lag bei zehn Jahren ($n = 41$). Die verstorbenen Hündinnen erwiesen sich mit zwei Jahren Altersdifferenz als älter. Im Rahmen der stufenweisen logistischen Regressionsanalyse konnte ein signifikanter Einfluss des Alters auf das Überleben der Patientinnen ermittelt werden (p -Wert, 1. Stufe: 0,0015). Auch im Verlauf der weiterführenden Analyse, bei der das Alter zusammen mit den Parametern „festliegend“ bei der Variable Allgemeinbefinden und Ureakonzentration betrachtet wurden, blieben die p -Werte deutlich unterhalb der Signifikanzschwelle von 0,05.

Für das Gewicht konnte im Rahmen der stufenweisen logistischen Regressionsanalyse kein signifikanter Einfluss der Körpermasse auf das Überleben der Patientinnen ermittelt werden (p -Wert, 1. Stufe: 0,7335).

Aus den vorberichtlich festgestellten Symptomen wurden die Hinterhandschwäche und die Wasseraufnahme eingehender betrachtet, da diese in der Literatur besonders häufig als verändert beschrieben wurde und es sich bei der Nachhandschwäche um ein eher ungewöhnliches Symptom handelt. Diese wurden hinsichtlich ihres Auftretens bei überlebenden und verstorbenen bzw. euthanasierten Pyometrapatientinnen betrachtet. Mit 68,8 % trat eine entsprechende Schwäche der Nachhand bei Erkrankungsfällen mit tödlichem Ausgang häufiger auf (Tabelle 48). Von 142 Tieren mit Hinterhandschwäche überlebten 22 Hündinnen nicht (15,49 %). Im Rahmen der stufenweisen logistischen Regressionsanalyse konnte zunächst ein signifikanter Einfluss der Variable Hinterhandschwäche auf das Überleben der Patientinnen ermittelt werden (p -Wert, 1. Stufe: 0,0059). Bei der weiterführenden Analyse, bei der das Alter zusammen mit den Parametern „festliegend“ bei der Variable Allgemeinbefinden und Ureakonzentration betrachtet wurden, blieben die p -Werte oberhalb der Signifikanzschwelle von 0,05.

Während in der Gruppe der überlebenden Patientinnen 28,7 % der Tiere eine ungestörte Wasseraufnahme zeigten, war diese bei den später verstorbenen bzw. euthanasierten Hündinnen mit nur noch 8,1 % seltener zu beobachten. Die ausgeprägteste Verschiebung ist in der Gruppe mit stark vermehrter Wasseraufnahme zu beobachten. Diese stieg auf 48,7 % an (Tabelle 49). Im Rahmen der stufenweisen logistischen Regressionsanalyse konnte kein signifikanter Zusammenhang der Wasseraufnahme zum Überleben der Patientinnen ermittelt werden (p -Wert, 1. Stufe: 0,0844). Gleiches gilt für die Futteraufnahme (p -Wert, 1. Stufe: 0,2551), die

Ergebnisse

Erkrankungsdauer (p-Wert, 1. Stufe: 0,4216) und die Anzahl der vorangegangenen Geburten (p-Wert, 1. Stufe: 0,6679).

Tabelle 48: Häufigkeit einer vorberichtlichen Hinterhandschwäche bei verstorbenen und euthanasierten Pyometrapatientinnen (n = 32) im Vergleich zu den überlebenden Tieren mit Pyometra (n = 293)

	Verstorbene Pyometra- patientinnen		Überlebende Pyometra- patientinnen	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Hinterhand- schwäche				
Ja	22	68,8	120	41
Nein	10	31,3	155	52,9
Chronische Lahmheit	0	0	18	6,1

Prozentangaben gerundet

Tabelle 49: Anamnestische Angaben zur Wasseraufnahme von überlebenden Hündinnen mit Pyometra (n = 394) im Vergleich zu verstorbenen und euthanasierten Pyometrapatientinnen (n = 37)

	Verstorbene Pyometra- patientinnen		Überlebende Pyometra- patientinnen	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Wasser- aufnahme				
Keine	2	5,4	5	1,3
Reduziert	3	8,1	20	5,1
Normal	3	8,1	113	28,7
Vermehrt	11	29,7	118	30
Stark vermehrt	18	48,7	138	35

Prozentangaben gerundet

Aus der Gruppe der klinischen Untersuchungsparameter wurde unter anderem die Körpertemperatur hinsichtlich ihres Auftretens bei überlebenden und verstorbenen bzw. euthanasierten Pyometrapatientinnen gesondert betrachtet. Die Durchschnittstemperatur der nachfolgend verstorbenen bzw. euthanasierten Tiere lag bei $38,87 \pm$

1,30°C im Mittel und wies einen Median von 39°C auf (n = 37). Diese Werte entsprechen weitgehend denen der überlebenden Patientinnen, wobei auf die geringere Standardabweichung von nur 0,72°C hingewiesen sei. Im Rahmen der stufenweisen logistischen Regressionsanalyse konnte kein signifikanter Einfluss der Temperatur auf das Überleben der Patientinnen ermittelt werden (p-Wert, 1. Stufe: 0,6894). Entsprechendes gilt für die Variablen Puls (p-Wert, 1. Stufe: 0,1170) und Atmung (p-Wert, 1. Stufe: 0,1674) bzw. Hecheln (p-Wert, 1. Stufe: 0,11961). Die Variable Allgemeinbefinden „festliegend“ hatte gemäß den Ergebnissen der stufenweisen logistischen Regressionsanalyse einen hochsignifikanten Einfluss auf das Überleben der Patientinnen (p-Wert, 1. Stufe: < 0,0001), sodass sie als feste Variable mit in die 2. Stufe übernommen wurde.

Bei 14 der 42 (33,3 %) verstorbenen oder euthanasierten Tiere konnte kein Ausfluss nachgewiesen werden (geschlossene Pyometra). Im Rahmen der stufenweisen logistischen Regressionsanalyse konnte zunächst ein signifikanter Einfluss der Variable Vaginalausfluss auf das Überleben der Patientinnen ermittelt werden (p-Wert, 1. Stufe: 0,0246). Bei der gemeinsamen Betrachtung mit den Variablen Allgemeinbefinden „festliegend“ und Alter lagen die p-Werte jedoch oberhalb der Signifikanzschwelle von 0,05. Der mittels Ultrasonographie bestimmte Uterusdurchmesser an der weitesten Stelle lag bei den verstorbenen bzw. euthanasierten Patientinnen im Median mit vier Zentimetern deutlich über dem Wert von zwei Zentimetern, der für die überlebenden Hündinnen mit Pyometra ermittelt werden konnten. Im Rahmen der stufenweisen logistischen Regressionsanalyse konnte zunächst ein signifikanter Einfluss des Uterusdurchmessers auf das Überleben der Patientinnen belegt werden (p-Wert, 1. Stufe: 0,0250). Dieser war bei der gemeinsamen Betrachtung mit den Variablen Allgemeinbefinden „festliegend“ und Alter jedoch oberhalb der Signifikanzschwelle von fünf Prozent. Bei der Betrachtung der verstorbenen und überlebenden Patientinnen in Hinsicht auf vaginalen Ausfluss, ließ sich feststellen, dass Hündinnen mit geschlossener Pyometra mit 33,3 % häufiger verstarben als Patientinnen, die an der offenen Form der Pyometra litten. Diese verstarben zu nur 19,1 %. Im Rahmen der stufenweisen logistischen Regressionsanalyse konnte entsprechend nur bei der isolierten Betrachtung des Vaginalsekretes ein signifikanter Einfluss auf das Überleben der Patientinnen ermittelt

werden (p-Wert, 1. Stufe: 0,0246). Für die Ausflussdauer war kein signifikanter Einfluss auf das Überleben der Patientinnen nachweisbar (p-Wert, 1. Stufe: 0,3573).

Unter den Laborparametern war der Median der Harnstoffkonzentration bei überlebenden und verstorbenen bzw. euthanasierten Pyometrapatientinnen auf 8,9 mmol / l gegenüber dem Wert von 5,1 mmol / l bei den überlebenden Tieren über die obere Grenze des Referenzbereiches hinaus erhöht. Im Rahmen der stufenweisen logistischen Regressionsanalyse konnte ein signifikanter Einfluss der Harnstoffkonzentration auf das Überleben der Patientinnen ermittelt werden (p-Wert, 1. Stufe: 0,0001). Sogar bei der gemeinsamen Betrachtung mit den Variablen Allgemeinbefinden „festliegend“ und Alter zusammen lässt sich ein signifikanter Einfluss nachweisen. Der p-Wert (3. Stufe) lag bei 0,0149.

Für die Konzentrationen von Leukozyten (p-Wert, 1. Stufe: 0,5089), Erythrozyten (p-Wert, 1. Stufe: 0,4856), Thrombozyten (p-Wert, 1. Stufe: 0,1263), von Glucose (p-Wert, 1. Stufe: 0,3238) und Kreatinin (p-Wert, 1. Stufe: 0,3576), sowie den Hämatokrit (p-Wert, 1. Stufe: 0,3837) konnte mittels der stufenweisen logistischen Regressionsanalyse kein signifikanter Einfluss auf das Überleben der Patientinnen belegt werden.

4.3.2. Endometritis

Die Endometritis trat im Untersuchungszeitraum in der vorhandenen Population 126-mal auf. Dies entspricht 15,4 %. Sie stellt somit die zweithäufigste Erkrankung des Uterus dar. Bezogen auf alle gynäkologischen Erkrankungen lag die Inzidenz bei 4,9 %.

Mischlinge (17,5 %) stellten die häufigste betroffene Einzelgruppe, vor den Deutschen Schäferhunden (15,1 %) und den Cocker Spaniern (5,6 %) dar (Tabelle 50).

Bei der Betrachtung der Rassegruppen waren die meisten Patientinnen mit Endometritis den Gruppen 2, 1 und den Mischlingen zuzuordnen. Sie traten mit 21,4, 19,8 bzw. 17,5 % in Erscheinung. Insgesamt lässt sich eine weitreichende Ähnlichkeit der Rassegruppenzusammensetzung von Endometritispatientinnen, Pyometrapatientinnen und der betrachteten Population feststellen (Tabelle 51, Anhang Diagramm 2).

Tabelle 50: Häufigkeit der Endometritis bei ausgewählten Rassen (n = 126)

Rasse	Endometritispatientinnen	
	Anzahl	%
Mischlinge	22	17,5
Deutscher Schäferhund	19	15,1
Berner Sennenhund	6	4,8
Yorkshire Terrier	2	1,6
Rottweiler	5	4
Pudel	3	2,4
Golden Retriever	2	1,6
West Highland White Terrier	4	3,2
Cocker Spaniel	7	5,6
Dobermann	4	3,2
Deutsch Kurzhaar	0	0
Labradorretriever	2	1,6
Collie	0	0
Boxer	6	4,8
Drahthaar	1	0,8
Rhodesian Ridgeback	0	0
Staffordshire Terrier	3	2,4
Neufundländer	2	1,6
Bernhardiner	0	0
Keine Angabe	0	0
Sonstige	38	30,2

Prozentangaben gerundet

Ergebnisse

Tabelle 51: Verteilung der an Endometritis erkrankten Hündinnen (n = 126) nach Rassegruppen auf der Grundlage der Nomenklatur der Fédération cynologique internationale (FCI)

Rasse	Endometritispatientinnen	
	Anzahl	%
Gruppe 1	25	19,8
Gruppe 2	27	21,4
Gruppe 3	14	11,1
Gruppe 4	5	4
Gruppe 5	4	3,2
Gruppe 6	1	0,8
Gruppe 7	6	4,8
Gruppe 8	13	10,3
Gruppe 9	6	4,8
Gruppe 10	2	1,6
Nicht FCI-erkannte Rassen	1	0,8
Mischlinge	22	17,5
Keine Angabe	0	-

Prozentangaben gerundet

Zu einer Hündin mit Endometritis fehlten Altersangaben. Die jüngste erkrankte Hündin war 0,2 Jahre alt. Das älteste befallene Tier war 16 Jahre alt (Anhang Diagramm 3). Das Alter der mit Endometritis vorgestellten Tiere bei einem Median von 5,8 Jahren (unteres Quartil 2,5 Jahre, oberes Quartil 9,5 Jahre, Spannweite 15,8 Jahre).

Angaben zur Körpermasse fehlten zu 47 Hündinnen. Das Gewicht lag in Grenzen zwischen vier und 58 kg (Anhang Diagramm 3). Es ergab sich ein Median von 24,5 kg (unteres Quartil 15,6 kg, oberes Quartil 32,8 kg, Spannweite 54 kg).

Wie aus Tabelle 52 ersichtlich ist, zeigten mit 46,7 % ein großer Anteil der Endometritispatientinnen ein normales Verhalten, jedoch lag der Anteil an Tieren mit ruhigem, somnolentem oder apathischem Verhalten zusammen bei 51,4 %. Im Vergleich zu Hündinnen mit Pyometra kam es jedoch erheblich seltener zu Verhaltensauffälligkeiten. Diese verhielten sich nur in 21,1 % der Fälle normal.

Tabelle 52: Anamnestische Angaben zum Verhalten von Endometritispatientinnen (n = 105)

Verhalten	Anzahl	%
Normal	49	46,7
Ruhig	41	39,1
Apathisch	11	10,5
Somnolent	2	1,9
Sonstige	2	1,9
Keine Angabe	21	-

Prozentangaben gerundet

Über die Hälfte der Patientinnen, bei denen eine Endometritis diagnostiziert werden konnte, zeigten keine Störungen der Futteraufnahme. Zu 15 Tieren dieser Gruppe fehlten Angaben bezüglich der Futteraufnahme. Ein Tier wies eine deutliche Polyphagie auf. 18 bzw. 17 Patientinnen zeigten eine mäßige und schlechte Futteraufnahme. In 11,7 % der Fälle blieb diese vollständig aus, wobei die Hündinnen teilweise seit einer Woche keinerlei Futter aufgenommen hatten (Tabelle 53).

Tabelle 53: Anamnestische Angaben zur Futteraufnahme von Hündinnen mit Endometritis (n = 111)

Futteraufnahme	Anzahl	%
Gut	62	55,9
Mäßig	18	16,2
Schlecht	17	15,3
Erbrechen*	16	14,4
Keine	13	11,7
Polyphagie	1	0,9
Keine Angabe	15	-

Prozentangaben gerundet

*unabhängig von der Futteraufnahme

Zu 15 Hündinnen mit Endometritis lagen keine vorberichtlichen Angaben bezüglich der Wasseraufnahme vor. Bei 24,3 % Hündinnen kam es zu einer vermehrten, bei

Ergebnisse

weiteren 17,1 % sogar zu stark vermehrter Wasseraufnahme. Mit 6,3 % waren Tiere mit verminderter Tränkeaufnahme eher selten vertreten. Ein vollständiges Sistieren der Flüssigkeitsaufnahme konnte in keinem Fall festgestellt werden. Die verbleibenden Patientinnen, dies entspricht über der Hälfte der Hündinnen, zeigten eine normale Wasseraufnahme (Tabelle 54).

Tabelle 54: Anamnestische Angaben zur Wasseraufnahme von Hündinnen mit Endometritis (n = 111)

Wasseraufnahme	Anzahl	%
Normal	58	52,3
Vermehrt	27	24,3
Stark vermehrt	19	17,1
Reduziert	7	6,3
Keine	0	0
Keine Angabe	15	-

Prozentangaben gerundet

In 29 Fällen lagen keine Informationen zu Ausfluss vor. Bei 19 der verbleibenden 97 Tiere hatten die Tierhalter keinen Ausfluss festgestellt. 78 Hündinnen litten bei Vorstellung in der Klinik vorberichtlich an vaginalem Ausfluss, dies entspricht 80,4 %.

Zur Beschaffenheit des Ausflusses konnten in sechs von 78 Fällen keine Aussagen gemacht werden. Bei 24 Patientinnen und somit 33,3 % der Hündinnen mit Ausfluss, wurden Mischformen der Ausflussqualität angegeben. Bei jeweils 21 Tieren wurde vorberichtlich rein blutiges bzw. rein eitriges Sekret bemerkt. Mit 1,4 bis 5,6 % traten rein serosanguinöse oder schleimige Ausflüsse seltener auf (Tabelle 55).

Tabelle 55: Übersicht über Quantität und Qualität des Ausflusses bei Hündinnen mit Endometritis

Ausfluss (n = 97)		Anzahl	%
Ja	Ausflussqualität (n = 72)		
	Keine Angabe	6	-
	Mischformen	24	33,3
	Eitrig	21	29,2
	Blutig	21	29,2
	Schleimig	4	5,6
	Serosanguinös	1	1,4
	Sonstige	1	1,4
	Gesamt	78	80,4
Kein Ausfluss	19	19,6	
Keine Angabe		29	-

Prozentangaben gerundet

Zu 47 der 126 an Endometritis erkrankten Tiere lagen keine oder unklare Informationen zum Symptom der Hinterhandschwäche vor. Sechs Hündinnen zeigten eine chronische Lahmheit. Bei 26 Endometritispatientinnen, dies entspricht 32,9 %, konnte eine Nachhandschwäche mit der Erkrankung in Verbindung gebracht werden (Tabelle 56).

Tabelle 56: Häufigkeit des Symptoms „Hinterhandschwäche“ bei Hündinnen mit Endometritis (n = 79)

Hinterhandschwäche	Anzahl	%
Nicht vorhanden	47	59,5
Vorhanden	26	32,9
Chronische Lahmheit bereits vor der Endometritis	6	7,6

Prozentangaben gerundet

Ergebnisse

Wie in Tabelle 57 und bei der Pyometra in Tabelle 25 dargestellt, sind viele Tierhalter hinsichtlich des Zyklusverlaufes ihrer Hündin verunsichert. In 55 Fällen wurde keine Angabe zum Zyklusverlauf gemacht.

Die Hündinnen mit regelmäßiger Läufigkeit stellten die größte Gruppe dar. Die verbleibenden Tiere waren gleichmäßig auf die Gruppen mit unklarem Läufigkeitsverlauf, mit bisher nur einer Läufigkeit und unregelmäßigem Zyklus zu verteilen.

Die Läufigkeitsintervalle von 38 Hündinnen reichten von vier bis zwölf Monaten. Es ergab sich ein Median von sechs Monaten (unteres Quartil sechs Monate, oberes Quartil sechs Monate, Spannweite acht Monate). Die letzte Läufigkeit lag bis zu 24 Wochen zurück. Im Median wurde sie acht Wochen vor der Vorstellung beobachtet (unteres Quartil vier Wochen, oberes Quartil zwölf Wochen, Spannweite 23 Wochen).

Tabelle 57: Häufigkeit von regelmäßigen und unregelmäßigen Läufigkeiten vor dem Auftreten von Endometritiden bei der Hündin (n = 71)

Läufigkeiten	Anzahl	%
Regelmäßig	34	47,9
Unregelmäßig	12	16,9
Erste Läufigkeit, daher keine Angaben zu früheren Läufigkeiten	12	16,9
Unklar	12	16,9
Kastriert	1	1,4
Keine Angabe	55	-

Prozentangaben gerundet

41,3 % der Hündinnen mit Endometritis litten vorberichtlich unter Scheinträchtigkeiten (Tabelle 58).

Tabelle 58: Anamnestische Angaben zu Scheinrchtigkeiten bei Hündinnen mit Endometritis (n = 75)

Scheinrächtigkeit	Anzahl	%
Nein	44	58,7
Ja	31	41,3
Unklar	0	0
Keine Angabe	51	-

Prozentangaben gerundet

Zu 28 Hündinnen der Endometritisgruppe fehlten anamnestische Angaben zur Läufigkeitsunterdrückung.

Mit 76,5 % erwies sich der überwiegende Anteil der Hündinnen diesbezuglich als nicht vorbehandelt. In 22 Fällen war die Läufigkeit unterdrückt worden, wobei die Angaben über die Regelmäßigkeit und die letzte Anwendung der eingesetzten Präparate häufig ungenau waren (Tabelle 59).

Tabelle 59: Anamnestische Angaben zur Läufigkeitsunterdrückung von Hündinnen mit Endometritis (n = 98)

Läufigkeitsunterdrückung	Anzahl	%
Nein	75	76,5
Ja	22	22,5
Einmalig	5	22,7
Regelmäßig	5	22,7
Unregelmäßig	3	13,6
Unklar	1	1
Keine Angabe	28	-

Prozentangaben gerundet

Bei 42 der 126 wegen Endometritis vorgestellten Hündinnen lagen keine Informationen zu einer vorangegangenen Nidationsverhütung vor. In 9,5 % wurde eine solche durchgeführt (Tabelle 60).

Ergebnisse

Tabelle 60: Anamnestiche Angaben zur Nidationsverhütung von Hündinnen mit Endometritis (n = 84)

Nidationsverhütung	Anzahl	%
Ja	8	9,5
Nein	76	90,5
Keine Angabe	42	-

Prozentangaben gerundet

Bei 39 der 126 an Endometritis erkrankten Hündinnen lagen keine Angaben zum Reproduktionsstatus der Patientin vor. Von den verbleibenden Tieren waren 88,5 % Nullipara. Von den Hündinnen, die schon geworfen hatten, handelte es sich bei sechs Tieren um Primipara (6,9 %) und bei vier Tieren um Pluripara. Drei dieser Hündinnen waren der Gruppe mit zwei bis vier Geburten zuzuordnen (Tabelle 61).

Tabelle 61: Angaben zur Anzahl der vorangegangenen Geburten bei Hündinnen mit Endometritis (n = 87 und n = 4)

Geburten	Anzahl	%
Nullipara	77	88,5
Primipara	6	6,9
Pluripara	4	4,6
2 - 4 Geburten	3	75
> 4 Geburten	1	25
Keine Angabe	39	-

Prozentangaben gerundet

48,4 % der Endometritispatientinnen war bei gutem Allgemeinbefinden. Bei 25,4 % war es mäßig und bei 6,4 % schlecht. Festliegende oder komatöse Tiere traten unter den Hündinnen mit Endometritis nicht auf. Bei über 19 % der Tiere fehlten diesbezügliche Angaben (Tabelle 62).

Tabelle 62: Allgemeinbefinden der an Endometritis erkrankten Tiere (n = 101)

Allgemeinbefinden	Endometritispatientinnen	Endometritispatientinnen
	Anzahl	%
Gut	61	60,4
Mäßig	32	31,7
Schlecht	8	7,9
Festliegend	0	0
Komatös	0	0
Keine Angabe	25	-

Prozentangaben gerundet

Die ermittelten Pulswerte lagen zwischen 66 und 120 Schlägen pro Minute. In 34 Fällen fehlten die entsprechenden Angaben. Es ergab sich ein Median von 80 Schlägen pro Minute (unteres Quartil 88 Schlägen pro Minute, oberes Quartil 120 Schlägen pro Minute, Spannweite 54 Schlägen pro Minute).

Die Atmung lag zwischen 20 und 40 Zügen pro Minute. 27 Hündinnen zeigten deutliches Hecheln, sodass konkrete Zahlwerte nicht zu ermitteln waren. Dies entspricht circa 21 %. Bei 47 Tieren fehlten Informationen zur Atmung. Insgesamt ergab sich ein Mittel von $37,94 \pm 10,53$ bzw. ein Median von 40 Atemzügen pro Minute.

Die rektal gemessene Körpertemperatur lag zwischen 36,3 und 40,1°C. Bei 13 Tieren aus der Diagnosegruppe „Endometritis“ fehlten Angaben zur Körpertemperatur. Durchschnittlich ergab sich ein Mittelwert von $38,65 \pm 0,58$ °C. Von den 113 Hündinnen für die Messwerte bezüglich der Körpertemperatur vorlagen, erwiesen sich jeweils sieben Tiere (6,2 %) als hypo-, 82 Tiere (72,6 %) als normo- und 24 Tiere (21,2 %) als hypertherm (Anhang Diagramm 4). Die Klassifizierung erfolgte gemäß Wilczek und Merl (2012).

Bei der adspektorischen Beurteilung des Abdomens war bei 16 von 96 Hündinnen eine Umfangsvermehrung feststellbar, die bei fünf Tieren so ausgeprägt war, dass die Abdomenform mit „Kugelförmig“ beschrieben wurde. Zu 30 der 126 Patientinnen fehlten Angaben zum Leibesumfang. In acht Fällen erschien das Abdomen aufgezoogen oder eingefallen (Tabelle 63).

Ergebnisse

Zur Palpationsbefund des Bauches wurde bei 87 Hündinnen keine Aussage gemacht. Bei 15 der 39 Patientinnen erschien die Bauchdeckenspannung erhöht. Dies entspricht 38,5 %. Bei sechs von 39 Tieren, somit 15,4 %, konnten in der Palpation eine Schmerzreaktion hervorgerufen werden. Nur in 28,2 % der Fälle bzw. bei elf Tieren wurde eine lockere Bauchdecke vorgefunden.

Bei 46 Tieren fehlten Angaben zur palpatorischen Darstellbarkeit des Uterus. In elf Fällen war die Gebärmutter zu fühlen. Dies entspricht 13,8 % der Patientinnen. Bei 69 von 80 Endometritispatientinnen konnte der Uterus nicht ertastet werden.

Tabelle 63: Adspektorische Befunde am Abdomen von Hündinnen mit Endometritis (n = 96)

Abdomen	Anzahl	%
Normal	70	72,9
Umfangsvermehrt	16	16,7
Aufgezogen / Eingefallen	8	8,3
Birnenförmig	2	2,1
Keine Angabe	30	-

Prozentangaben gerundet

Neben den in Tabelle 64 aufgeführten Befunden am äußeren Genitale von Hündinnen mit Endometritis, trat jeweils ein Tier mit Blutbläschen, mit hochgradiger Rötung, Blässe und derber Induration der Labien auf.

Tabelle 64: Adspektorische Befunde an den Labien von Hündinnen mit Endometritis (n = 97)

Labien	Anzahl	%
Normal	33	34
Ödematisiert	57	58,8
Geringgradig	16	16,5
Mittelgradig	1	1
Hochgradig	6	6,2
Verklebt	3	3,1
Keine Angabe	29	-

Prozentangaben gerundet

Mit guter Übereinstimmung zwischen Vorbericht und Untersuchung, lag der Anteil der Tiere mit Ausfluss aus der Gruppe der 126 wegen einer Endometritis vorgestellten Hündinnen, über 75 % (Tabelle 65).

Bei der Ausflussqualität des Sekretes von Hündinnen mit Endometritis traten Mischformen (38,2 %) und eitriger Ausfluss (36,8 %) am häufigsten auf. Blutig-seröses und blutiges Vaginalsekret konnten bei jeweils circa zehn Prozent der Patientinnen nachgewiesen werden.

Tabelle 65: Übersicht über das Auftreten von Ausfluss bei Hündinnen mit Endometritis im Vergleich von Untersuchung (n = 101) und Vorbericht (n = 97)

Ausfluss	Anzahl	Untersuchung %	Vorbericht Anzahl / %
Nein	25	24,8	19 / 19,6
Ja	76	75,3	78 / 80,4
Keine Angabe	25	-	29 / -

Prozentangaben gerundet

Tabelle 66: Übersicht über die Qualität des Ausflusses bei Hündinnen mit Endometritis im Vergleich von Untersuchung (n = 76) und Vorbericht) (n = 72)

Ausflussqualität	Anzahl	Untersuchung %	Vorbericht Anzahl / %
Mischformen / Sonstige	29	38,2	24 / 33,3
Eitrig	28	36,8	21 / 29,2
Serosanguinös	8	10,5	1 / 1,4
Blutig	7	9,2	21 / 29,2
Schleimig	2	2,6	4 / 5,6
Sonstige	1	1,3	1 / 1,4
Keine Angabe	1	-	-

Prozentangaben gerundet

Ergebnisse

Bei 34 der 126 in Tabelle 67 dargestellten Endometritis-Patientinnen fehlten Angaben zum Öffnungsgrad der Cervix. In 21,7 % der Fälle war eine abschließende Beurteilung nicht möglich. Die größte Fraktion bildeten Hündinnen mit offener Cervix und Sekretaustritt mit 40,2 %. Ihr folgen mit 19,6 % die Gruppe der Tiere, bei der die Cervix geschlossen erschien, und mit zwölf Prozent die Hündinnen mit offener Cervix, jedoch ohne Sekretaustritt. Die wenigsten Tiere (6,5 %) zeigten Sekretaustritt, trotz geschlossen erscheinender Cervix.

Bei der Untersuchung der Vagina bezüglich des Schleimhautkolorites stellten sich mit 62 der 107 Hündinnen mit entsprechenden Angaben fast 58 % der Patientinnen als unauffällig dar. Bei 29 % erschien das Scheidenbild vermehrt gerötet und in elf Fällen, dies entspricht 10,3 %, anämisch (Tabelle 68).

Tabelle 67: Zustand der Cervix bei der vaginoskopischen Untersuchung bei Hündinnen mit Endometritis (n = 92)

Zustand der <i>Cervix uteri</i>	Anzahl	%
Offen	11	12
Offen mit Sekretaustritt	37	40,2
Geschlossen	18	19,6
Geschlossen mit Sekretaustritt	6	6,5
Nicht darstellbar / Unklar	20	21,7

Prozentangaben gerundet

Tabelle 68: Kolorit der Schleimhaut des Scheidengewölbes bei Hündinnen mit Endometritis (n = 107)

Kolorit der Vaginalschleimhaut	Anzahl	%
Unauffällig	62	57,9
Gerötet	31	29
Anämisch	11	10,3
Sonstige	3	2,8

Prozentangaben gerundet

Zur 46 der 126 wegen Endometritis vorgestellten Patientinnen fehlten Angaben zu den Ergebnissen der Vaginalzytologie.

Von den verbleibenden 80 Hündinnen befanden sich der Vaginalzytologie zufolge 31,3 % im Metöstrus, 22,5 % im Proöstrus und 17,5 % im Anöstrus. Mit 13,8 % stellte die Gruppe der Tiere mit östrischen Bild in der Vaginalzytologie die kleinste Gruppe dar. Die verbleibenden Tiere zeigten Übergangsformen zwischen zwei Zyklusphasen oder waren nicht zuzuordnen (Tabelle 69).

Tabelle 69: Vaginalzytologischer Zyklusstand von Hündinnen mit Endometritis (n = 80)

Vaginalzytologischer Zyklusstand	Anzahl	%
Proöstrus	18	22,5
Proöstrus - Östrus	2	2,5
Östrus	11	13,8
Metöstrus	25	31,3
Metöstrus - Anöstrus	5	6,3
Anöstrus	14	17,5
Unklar	5	6,3
Keine Angabe	46	-

Prozentangaben gerundet

Bei 19 der 126 Hündinnen mit Endometritis wurde die Blutprogesteronkonzentration bestimmt. Eine Übersicht der Ergebnisse ist in Tabelle 70 dargestellt.

Tabelle 70: Progesteronkonzentration im Blut von Hündinnen mit Endometritis (n = 19)

Corpus-luteum-Aktivität / Progesteronkonzentration	Anzahl	%
Vorhanden (> 2 ng / ml)	6	31,6
Nicht vorhanden (< 2 ng / ml)	13	68,4

Prozentangaben gerundet

Ergebnisse

Von den 126 Endometritispatientinnen wurden in 43 Fällen Tupferproben aus der Vagina entnommen. Dabei ließen sich aus 9,3 % der Proben keine Bakterien anzüchten. Auf den 39 verbleibenden Tupfern war mit 34,9 % *Escherichia coli* das am häufigsten nachweisbare Bakterium. In der Nachweishäufigkeit folgten *Staphylococcus aureus* mit 32,6 %, α -Streptokokken und γ - Streptokokken mit jeweils 30,2 %. Wie aus Tabelle 71 ersichtlich, waren β -Streptokokken eine der am häufigsten nachweisbaren Bakterienarten (20,9 %).

Tabelle 71: Bakteriennachweis aus Uterus – und Vaginaltupfern von Hündinnen mit Endometritis (n = 43)

Bakterienart	Nachweishäufigkeit (absolut)	Nachweishäufigkeit %
<i>Escherichia coli</i>	15	34,9
<i>St. aureus</i> ²	14	32,6
α -Streptokokken	13	30,2
γ - Streptokokken	13	30,2
β - Streptokokken	9	20,9
Haemol. <i>Escherichia coli</i>	8	18,6
<i>St. intermedius</i> ²	7	16,3
Aerobe Bazillen	6	14
<i>St. epidermidis</i> ²	5	11,6
Kein Bakterienwachstum	4	9,3
<i>Pasteurella multocida</i>	4	9,3
<i>Corynebacterium</i> spp. ¹	3	7
<i>Neisseria</i> spp. ¹	3	7
<i>Proteus</i> spp. ¹	3	7
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	7
<i>Erwinia</i> spp. ¹	2	4,7
<i>Acinetobacter</i> spp. ¹	1	2,3
Coliforme Bakterien	1	2,3
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	2,3

Prozentangaben gerundet

¹spp.: Species

²St.: *Staphylococcus*

Von den 126 Hündinnen mit Endometritis wurden 115 sonographisch untersucht. In 64 Fällen ließ sich die geringgradige Flüssigkeitsfüllung der Gebärmutter eindeutig nachweisen. Dies entspricht 55,7 %. Weiterhin konnten bindegewebige Verdickungen des Endometriums oder der gesamten Uteruswand (35,7 %), sowie strukturelle Auflockerungen des Endometriums oder der gesamten Uteruswand (13,9 %) dargestellt werden, die teilweise nicht von einer vermehrten Flüssigkeitsfüllung des *cavum uteri* begleitet waren. In den verbleibenden Fällen war das Ergebnis unklar (3,5 %) oder der Uterus ließ sich im Verlauf der notfallmäßigen Abdominalsonographie nicht oder nicht ausreichend (17,4 %) darstellen. In drei Fällen (2,6 %) wurde die Gebärmutter ultrasonographisch fälschlicherweise als unauffällig eingeschätzt. Zusammenfassend ermöglichte die abdominale Sonographie bei 76,5 % der Patientinnen die Stellung der richtigen Diagnose „Endometritis“.

Bei 77 Tieren befand sich die Erthrozytenkonzentration des Blutes im Normalbereich. 14 Hündinnen mit Endometritis zeigten eine Erythropenie und nur in zwei Fällen eine Hämokonzentration. Bei 33 Patientinnen fehlten entsprechende Informationen zum roten Blutbild (Tabelle 72; Anhang Diagramm 5).

In 30 Fällen erfolgte keine Leukozytenzählung. 47 Hündinnen zeigten eine Leukozytose, wohingegen nur in vier Fällen eine Leukopenie auftrat. Entsprechend lag der Median über dem oberen Referenzwert (Tabelle 72; Anhang Diagramm 6). 45 Patientinnen hatten Leukozytenwerte im Normbereich.

Eine Auszählung der Thrombozyten lag für 89 Tiere vor, wovon 73 diesbezüglich unverändert waren. In jeweils acht Fällen wurde eine Thrombozytopenie bzw. eine Thrombozytose festgestellt (Tabelle 72; Anhang Diagramm 7). Endometritis und Glandulär-zystische-Hyperplasie weisen insgesamt zumeist gleichsinnige Normabweichungen der Blutzellfraktionen auf. Die Veränderungen sind dabei weniger ausgeprägt als bei der Pyometra.

Abweichend davon war die Blutkreatininkonzentration bei den Tieren mit Endometritis mit $109,57 \pm 128,33 \mu\text{mol} / \text{l}$ (Tabelle 72; Anhang Diagramm 8; Anhang Diagramm 9) noch über den Wert der Pyometrapatientinnen hinaus erhöht. 16 von 74 Hündinnen zeigten bei Vorstellung über die Referenzwerte hinaus veränderte Harnstoff- und / oder Kreatinin-Konzentrationen (30,8 %).

Ergebnisse

Tabelle 72: Übersicht über ausgewählte Parameter der Blutuntersuchungen von Hündinnen mit Endometritis

	Erythrozyten (T / l) (n = 93)	Leukozyten (G / l) (n = 96)	Thrombozyt en (G / l) (n = 89)	Urea (mmol / l) (n = 71)	Kreatinin (µmol / l) (n = 55)
Minimum	0,8	2,3	16,9	1,5	10,2
Maximum	9,0	94,2	1366,0	50,0	763,7
Arth. Mittel	6,5 ± 1,2	16,2 ± 12,9	318,5 ± 172,0	7,3 ± 8,3	109,6 ± 128,3
Median	6,7	12,3	313,0	5,2	79,0
Unteres Quartil	5,9	8,4	213,0	3,7	58,1
Oberes Quartil	7,2	20,0	370,0	7,4	103,5
Spannweite	8,2	92,0	1349,1	48,5	753,5

Die häufigste gynäkologische Vorerkrankung bei Hündinnen mit Endometritis war die *Lactatio falsa* mit 5,6 %. Darauf folgte die Pyometra mit 4,8 %. Mit 3,2 % waren die Vaginitis und die Endometritis die jeweils dritthäufigste gynäkologische Vorerkrankungen (Tabelle 73).

Bei den in der Klinik festgestellten Begleiterkrankungen von Hündinnen mit Endometritis war die Vaginitis mit 27 % am häufigsten. In 21 von 126 Fällen lagen Mischformen bzw. Überschneidungen zwischen Endometritis und Pyometra vor. Dies entspricht 16,7 %.

Gesäugetumoren und Ovarialzysten bzw. –syndrom lagen bei jeweils 19 von 126 Patientinnen vor.

Von den nicht gynäkologischen Vor- und Begleiterkrankungen der Hündinnen mit Endometritis waren die orthopädischen Krankheiten mit 5,6 % am häufigsten. Ihnen folgten die Diagnose Übergewicht und die Herzerkrankungen mit vier bzw. 3,2 % (Tabelle 74).

Tabelle 73: Gynäkologische Diagnosen / Vor- und Begleiterkrankungen von Hündinnen mit Endometritis (n = 126)

Erkrankung / Diagnose	Tiere mit Vor- erkrankung (Anzahl)	Tiere mit Vor- erkrankung (%)	Tiere mit Begleit- erkrankung (Anzahl)	Tiere mit Begleit- erkrankung (%)
Vaginitis	4	3,2	34	27
Endometritis	4	3,2	-	-
Pyometra	6	4,8	21*	16,7
Gesäugetumoren	2	1,6	19	15,1
Fehlbedeckung	4	3,2	1	0,8
<i>Lactatio falsa</i> bzw. Scheinrächtigkeit	7	5,6	13	10,3
Zyklusstörungen	0	0	1	0,8
Hyperöstrogenismus	0	0	2	1,6
Ovarialzysten bzw. - syndrom	1	0,8	19	15,1
Glandulär-zystische- Hyperplasie	0	0	13	10,3
Dystokie	1	0,8	0	0
Infertilität	3	2,4	5	4

Prozentangaben gerundet

*segmentale Übergangs- und Mischformen zur Pyometra

Tabelle 74: Die häufigsten nicht gynäkologischen Vor- bzw. Allgemeinerkrankungen / Diagnosen von Hündinnen mit Endometritis (n = 126)

Erkrankung / Diagnose	Anzahl	%
Orthopädische Erkrankungen	7	5,6
Übergewicht	5	4
Herzerkrankung	4	3,2
Lungenerkrankungen	3	2,4
Kachexie	2	1,6
Diabetes mellitus	2	1,6

Ergebnisse

Cystitis	1	0,8
----------	---	-----

Prozentangaben gerundet

Die Gesamtüberlebensrate bei Hündinnen mit Endometritis lag bei 95,2 % (Anhang Diagramm 10). Die Tabelle 75 gibt eine Übersicht über die Behandlung und den Verbleib der wegen Endometritis vorgestellten Hündinnen.

Zwei Tiere verstarben bei einem konservativem Behandlungsversuch und eines bei der Narkoseeinleitung zu einer operativen Behandlung. Einer unmittelbaren Operation wurden 32 Hündinnen unterzogen (25,4 %).

In vier Fällen wurde eine Euthanasie notwendig. In allen Fällen wurde zuvor ein Therapieversuch unternommen. Zwei Patientinnen wurden in der Klinik eingeschläfert. Eine weitere Hündin wurde aufgrund eines zusätzlichen Tumorleidens euthanasiert. Das verbleibende Tier wurde zur Euthanasie an die jeweiligen Haustierarzt zurücküberwiesen.

In einem weiteren Fall konnten die Besitzer trotz infauster Prognose nicht zu einer Euthanasie bewegt werden.

Von 69 konservativ behandelten Hündinnen wurde bei 20 Tieren eine Antigestagentherapie durchgeführt. 19 dieser Hündinnen überlebten, wobei die verbleibende Hündin aufgrund eines zusätzlichen Tumorleidens euthanasiert wurde.

Von 49 konservativ ohne Antigestagene versorgten Hündinnen verstarben zwei bzw. 4,1 %.

Nach kombinierter Therapie, bei der der Ovariohysterektomie eine präoperative konservative Behandlung voranging, kam es in keinem der zwölf Fälle zum Versterben von Patientinnen. Eine Hündin, dies entspricht 8,3 %, wurde nach der Behandlung, vom Haustierarzt euthanasiert. Daraus ergibt sich für dieses Therapieregime eine Überlebensrate von 91,7 %.

Tabelle 75: Behandlung und Verbleib der wegen Endometritis vorgestellten Hündinnen (n = 126)

Behandlung / Verbleib	Anzahl	%
Keine	11	8,7
Konservativ medikamentell	69	54,8
Operativ (Ovariohysterektomie)	32	25,4
Unklar	2	1,6

Kombiniert (erst konservativ dann Operation)	12	9,5
Euthanasie nach Therapieversuch	2	1,6
Euthanasie	2	1,6
Rücküberweisung und Euthanasie beim HTA	1	0,8
Anders begründete Euthanasie	1	0,8
Verstorben	3	2,4
Entlassung trotz infauster Prognose	1	0,8
Entlassung und / oder Rücküberweisung	118	93,7

Prozentangaben gerundet

Mehrfachnennungen möglich

HTA: Haustierarzt

4.3.3. Glandulär-Zystische-Endometriumshyperplasie

Die glandulär-zystische-Hyperplasie trat in 96 Fällen und mit 3,7 % der gynäkologischen Erkrankungen auf. Sie stellte mit 11,8 % die dritthäufigste Uteruserkrankung dar.

In Tabelle 76 und Tabelle 77 sind die Häufigkeiten der glandulär-zystische-Hyperplasie bei ausgewählten Rassen bzw. Rassegruppen dargestellt. Die größte Fraktion war mit 24 % der Patientinnen die Gruppe der Mischlinge, gefolgt von den Deutschen Schäferhunden mit 12,5 % und den Berner Sennenhunden mit 5,2 %. Alle drei Rassegruppen waren gegenüber der untersuchten Population mit bis zu 5,6 % überrepräsentiert. Golden Retriever und Yorkshire Terrier waren in der Gruppe der Glandulär-zystische-Hyperplasie-Patientinnen mit 2,4 und 2,2 %, schwächer vertreten als in der untersuchten Population. Während in keinem Fall eine glandulär-zystische-Hyperplasie in der Gruppe der Yorkshire Terrier nachgewiesen werden konnte, trat die Pyometra bei diesen Tieren mit 4,2 % vergleichsweise häufig auf. In der Darstellung nach Rassegruppen zeigt sich, dass nach den Mischlingen die Gruppen 2 und 1 mit 20 und 15,8 % am häufigsten aufgetreten sind. Insgesamt lässt sich eine deutliche Ähnlichkeit der Rassegruppenzusammensetzung von Hündinnen mit glandulär-zystischer Hyperplasie und der betrachteten Population feststellen, wobei die Abweichungen ausgeprägter sind als bei den Tieren mit Pyometra oder Endometritis (Anhang Diagramm 2).

Ergebnisse

Tabelle 76: Häufigkeit der glandulär-zystische-Hyperplasie bei ausgewählten Rassen (n = 96)

Rasse	Glandulär-zystische-Hyperplasie-Patientinnen	
	Anzahl	%
Mischlinge	23	24
Deutscher Schäferhund	12	12,5
Berner Sennenhund	5	5,2
Yorkshire Terrier	0	0
Rottweiler	4	4,2
Pudel	1	1
Golden Retriever	1	1
West Highland White Terrier	1	1
Cocker Spaniel	3	3,1
Dobermann	2	2,1
Deutsch Kurzhaar	1	1
Labradorretriever	3	3,1
Collie	1	1
Boxer	2	2,1
Drahthaar	2	2,1
Neufundländer	2	2,1
Rauhaardackel	3	3,1
Airdale Terrier	3	3,1
Irish Setter	3	3,1
Keine Angabe	1	1
Sonstige	23	24

Prozentangaben gerundet

Tabelle 77: Verteilung der an Glandulär-zystische-Hyperplasie erkrankten Hündinnen (n = 95) nach Rassegruppen auf der Grundlage der Nomenklatur der Fédération cynologique internationale (FCI)

Rasse	Glandulär-zystische-Hyperplasie-Patientinnen	
	Anzahl	%
Gruppe 1	15	15,8
Gruppe 2	19	20
Gruppe 3	7	7,4
Gruppe 4	7	7,4
Gruppe 5	2	2,1
Gruppe 6	2	2,1
Gruppe 7	7	7,4
Gruppe 8	7	7,4
Gruppe 9	6	6,3
Gruppe 10	0	0
Nicht FCI-erkannte Rassen	0	0
Mischlinge	23	24,2
Keine Angabe	1	-

Prozentangaben gerundet

Zu einer Hündin konnten keine Altersangaben ermittelt werden. Die jüngste Patientin war 1,3 Jahre alt. Die älteste Hündin dieser Erkrankungsgruppe war 16 Jahre alt (Anhang Diagramm 3). Der Median des Alters von mit glandulär-zystische-Hyperplasie vorgestellten Tieren lag bei neun Jahren (unteres Quartil sechs Jahre, oberes Quartil elf Jahre, Spannweite 14,7 Jahre).

Angaben zur Körpermasse lagen in 24 Fällen nicht vor. Das Gewicht lag zwischen 2,6 und 60 kg (Anhang Diagramm 3), wobei sich ein Median von 26 kg ergab (unteres Quartil 18,2 kg, oberes Quartil 33,3 kg, Spannweite 57,4 kg).

Hündinnen, bei denen eine glandulär-zystische-Hyperplasie diagnostiziert wurde, zeigten vorberichtlich zu 42,4 % normales Verhalten. 32 bzw. 13 der 96 Hündinnen

Ergebnisse

waren ruhig oder apathisch. Dies entspricht 37,7 und 15,3 %. Ein Tier war somnolent, und jeweils eine der unter Sonstige zusammengefassten Hündinnen, war komatös, aufgeregt und aggressiv. Diesbezügliche Angaben fehlten in elf Datensätzen (Tabelle 78).

Tabelle 78: Anamnestische Angaben zum Verhalten von Hündinnen mit glandulär-zystischer-Hyperplasie (n = 85)

Verhalten	Anzahl	%
Normal	36	42,4
Ruhig	32	37,7
Apathisch	13	15,3
Sonstige	3	3,5
Somnolent	1	1,2
Keine Angabe	11	-

Prozentangaben gerundet

Gut die Hälfte der 86 Hündinnen, bei denen die Diagnose glandulär-zystische-Hyperplasie gestellt wurde, zeigte eine ungestörte Futteraufnahme (Tabelle 79). Bei 10,3 %, dies entspricht zwölf Tieren, sistierte diese vollständig. Von diesen Tieren zeigten sechs Hündinnen eine Übergangsform zu Pyometra bzw. Endometritis. Betrachtet man nur Hündinnen ohne weitere Veränderungen des Uterus, so bleiben 52 Tiere zurück, sodass sich mit 11,5 % ein vergleichbarer Wert ergibt.

Tabelle 79: Anamnestische Angaben zur Futteraufnahme von Hündinnen mit glandulär-zystischer-Hyperplasie (n = 86)

Futteraufnahme	Anzahl	%
Gut	48	55,8
Mäßig	16	18,6
Schlecht	8	6,9
Keine	12	10,3
Nüchtern	1	0,9
Erbrechen*	10	8,6
Keine Angabe	10	-

Prozentangaben gerundet

Mehrfachnennung möglich

*unabhängig von der Futteraufnahme

Bei 22 bzw. 20 der 90 Tiere mit glandulär-zystischer-Hyperplasie erschien die Wasseraufnahme vermehrt bzw. sogar stark vermehrt. Zusammen ergibt dies 46,6 %. Je zwei Hündinnen zeigten eine reduzierte oder keine Wasseraufnahme (Tabelle 80).

Tabelle 80: Anamnestische Angaben zur Wasseraufnahme von Hündinnen mit glandulär-zystischer-Hyperplasie (n = 90)

Wasseraufnahme	Anzahl	%
Stark vermehrt	20	22,2
Vermehrt	22	24,4
Normal	44	48,9
Reduziert	2	2,2
Keine	2	2,2
Keine Angabe	6	-

Prozentangaben gerundet

Bei 51 Hündinnen war vorberichtlich Ausfluss aufgefallen. 23 Tiere waren diesbezüglich symptomfrei, während zu 22 Tieren keinerlei Informationen zu Ausfluss vorlagen. Die Qualität des festgestellten Ausflusses ist in Tabelle 81 dargestellt. Bei 75 der oben genannten Datensätze wurde keine Angabe zur Dauer des Scheidenausflusses gemacht. Bei den verbleibenden Tieren reichte die Ausflussdauer von einem Tag bis zu 21 Tagen. Der Median lag bei fünf Tagen (unteres Quartil zwei Tage, oberes Quartil 14 Tage, Spannweite 20 Tage).

Ergebnisse

Tabelle 81: Übersicht über Quantität und Qualität des Ausflusses bei Hündinnen mit Glandulärzystischer-Hyperplasie

Ausfluss (n = 74)		Anzahl	%
Ja	Ausflussqualität (n = 47)		
	Keine Angabe	4	-
	Eitrig	11	23,4
	Blutig	22	46,8
	Schleimig	2	4,3
	Mischformen	12	25,5
	Gesamt	51	68,9
Kein Ausfluss		23	31,1
Keine Angabe		22	-

Prozentangaben gerundet

Eine Hinterhandschwäche bestand bei 16 Hündinnen (26,2 %). Sie dauerte zwischen 0,5 und 21 Tage an. Anhand der genauen Angaben zum Eintrittszeitpunkt der Hinterhandschwäche von neun Tieren ergab sich ein Medianwertwert 2,5 Tagen für das Bestehen der Hinterhandschwäche (unteres Quartil ein Tag, oberes Quartil drei Tage, Spannweite 20,5 Tage). Bei sieben Hündinnen lag vorberichtlich eine chronische Lahmheit vor. 38 Patientinnen zeigten keine Anzeichen einer Nachhandschwäche und bei 35 Tieren lagen keinerlei Aussagen zu dieser Fragestellung vor (Tabelle 82).

Tabelle 82: Häufigkeit des Symptoms „Hinterhandschwäche“ bei Hündinnen mit Glandulärzystischer-Hyperplasie (GLZH) (n = 61)

Hinterhandschwäche	Anzahl	%
Nicht vorhanden	38	62,3
Vorhanden	16	26,2
Chronische Lahmheit bereits vor der GLZH	7	11,5

Prozentangaben gerundet

Ein beträchtlicher Anteil der Tierbesitzer konnte keine Angaben zum Zyklusstand ihrer Hündin machen (Tabelle 83).

Von den verbleibenden Tieren zeigten 29 Hündinnen eine regelmäßige Läufigkeit, dies entspricht 48,3 %.

Bei 14 Patientinnen war im Vorbericht eine unregelmäßige Läufigkeit feststellbar. Dies entspricht 23,3 % der Patientinnen.

Drei der sechs vorberichtlich kastrierten Hündinnen zeigten trotzdem relativ regelmäßige Anzeichen einer Läufigkeit. Eine Hündin war läufigkeitsunterdrückt.

Die Läufigkeitsintervalle von 34 Tieren lagen zwischen vier bis neun Monaten. Der Median bei sechs Monaten (unteres und oberes Quartil sechs Monate, Spannweite acht Monate). Angaben zur letzten Läufigkeit lagen von 58 Tieren vor, wobei diese zum Vorstellungszeitpunkt bis zu 48 Monate zurücklag. In zehn Fällen war die Hündin bei der Vorstellung läufig. Im Median lag die letzte Läufigkeit acht Wochen zurück (unteres Quartil vier Wochen, oberes Quartil 14 Wochen, Spannweite 207 Wochen).

Tabelle 83: Häufigkeit von regelmäßigen und unregelmäßigen Läufigkeiten vor dem Auftreten der Glandulär-zystische-Hyperplasie (n = 60)

Läufigkeiten	Anzahl	%
Regelmäßig	29	48,3
Unregelmäßig	14	23,3
Unklar	9	15
Kastriert	6	10
Erste Läufigkeit, daher keine Angaben zu früheren Läufigkeiten	2	3,3
Keine Angabe	36	-

Prozentangaben gerundet

Die in Tabelle 84 dargestellten Angaben zeigen, dass 46,7 % der an einer Glandulär-zystischen-Hyperplasie erkrankten Hündinnen vorberichtlich eine Neigung zu Scheinträchtigkeiten hatten.

Ergebnisse

Tabelle 84: Anamnestische Angaben zum Auftreten von Scheinträchtigkeiten bei Hündinnen mit Glandulär-zystische-Hyperplasie (n = 60)

Scheinträchtigkeit	Anzahl	%
Ja	28	46,7
Nein	32	53,3
Unklar	0	0
Keine Angabe	36	-

Prozentangaben gerundet

Bei 24,7 % der Tiere, die eine Glandulär-zystische-Hyperplasie aufwiesen, waren vorberichtlich mit dem Ziel einer Läufigkeitsunterdrückung, eine hormonelle Vorbehandlung durchgeführt worden. Über 74 % der Tiere hatte nie eine derartige Behandlung erhalten (Tabelle 85).

Tabelle 85: Anamnestische Angaben zur Läufigkeitsunterdrückung von Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie (n = 77)

Läufigkeitsunterdrückung	Anzahl	%
Nein	57	74
Ja	19	24,7
Einmalig	4	21,1
Regelmäßig	10	52,6
Unregelmäßig	1	5,3
Unklar	1	1,3
Keine Angabe	19	-

Prozentangaben gerundet

Eine Nidationsverhütung wurde lediglich bei drei der 96 Hündinnen durchgeführt. Dies entspricht 3,13 %. Bei Patientinnen, die wegen Pyometra oder Endometritis vorgestellt wurden, lag die anamnestische Häufigkeit von Nidationsverhütungen mit 8,9 bzw. 9,5 % deutlich höher.

Tabelle 86: Anamnestische Angaben zur Nidationsverhütung bei Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie (n = 96)

Nidationsverhütung	Anzahl	%
Nein	93	96,9
Ja	3	3,1

Prozentangaben gerundet

84,9 % der Hündinnen, die an einer Glandulär-zystischen-Hyperplasie litten, hatte bis zum Vorstellungszeitpunkt keinen Wurf ausgetragen (Nullipara). 9,1 % hatten einen und 6,1 % zwei Würfe ausgetragen. In der vorliegenden Gruppe befand sich keine Hündin mit mehr als zwei Würfen (Tabelle 87).

Tabelle 87: Angaben zur Anzahl der vorangegangenen Geburten bei Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie (n = 66)

Geburten	Anzahl	%	
Nullipara	56	84,9	
Primipara	6	9,1	
Pluripara	4	6,1	
	2 - 4 Geburten	4	100
	> 4 Geburten	0	0
Keine Angabe	30	-	

Prozentangaben gerundet

Tabelle 88 zeigt bei 40,2 % der Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie ein mäßiges Allgemeinbefinden. Es kommt folglich eher zu einer schwachen Beeinträchtigung, und nur in Ausnahmefällen ist das Befinden deutlicher gestört.

Tabelle 88: Vergleich des Allgemeinbefindens von Tieren mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie (n = 82)

Allgemeinbefinden	Tiere mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie	Tiere mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie
	Anzahl	%
Gut	39	47,6
Mäßig	33	40,2

Ergebnisse

Schlecht	8	9,8
Festliegend	1	1,2
Komatös	1	1,2
Keine Angabe	14	-

Prozentangaben gerundet

Die Pulswerte lagen in Grenzen zwischen 56 und 170 Schlägen pro Minute. In 17 Fällen fehlten die Angaben zur Pulsfrequenz. Es ergab sich ein Median von 112 Schlägen pro Minute (unteres Quartil 88 Schlägen pro Minute, oberes Quartil 128 Schlägen pro Minute, Spannweite 114 Schlägen pro Minute).

Die Atmung lag zwischen 18 und 70 Zügen pro Minute. 18 Hündinnen zeigte deutliches Hecheln, sodass konkrete Zahlwerte nicht ermittelt werden konnten. Bei 33 Tieren fehlten Informationen zur Atmung. Insgesamt ergab sich ein arithmetischer Mittelwert von $37,49 \pm 13,97$ bzw. ein Median von 36 Atemzügen pro Minute.

Die rektal gemessene Körpertemperatur lag zwischen $36,3^{\circ}\text{C}$ und $41,0^{\circ}\text{C}$. Der Durchschnitt lag im Mittel bei $38,7 \pm 0,8^{\circ}\text{C}$ bzw. bei $38,6^{\circ}\text{C}$ im Median. Bei sieben Tieren aus der Patientengruppe fehlten Angaben zur Körpertemperatur. Von den 89 Hündinnen für die Messwerte bezüglich der Körpertemperatur vorlagen, erwiesen sich jeweils sieben Tiere (7,9 %) als hypo-, 59 Tiere (66,3 %) als normo- und 23 Tiere (25,8 %) als hypertherm (Anhang Diagramm 4). Die Klassifizierung erfolgte gemäß Wilczek und Merl (2012).

Die adspektorische Beurteilung des Abdomens ergab bei 49 von 70 Tieren unauffällige Befunde. Dies entspricht 70 %. Bei 25,7 % war eine Umfangsvermehrung feststellbar, die bei zehn Prozent der Hündinnen so ausgeprägt war, dass die Abdomenform als „Kugelförmig“ eingestuft wurde. Eine Hündin zeigte eine Asymmetrie des Abdomens. Zwei Hündinnen zeigten eine aufgezoogene Bauchdecke.

Die palpatorische Beurteilung des Abdomens ergab bei 16 von 24 Tieren eine erhöhte Bauchdeckenspannung und / oder eine Schmerzreaktion. Zu 72 Hündinnen lagen keine entsprechenden Angaben vor.

Bei der äußeren Untersuchung der Vagina zeigten 58,3 % der Hündinnen eine Ödematisierung der Vulva, wobei nur in einigen Untersuchungsprotokollen deren Ausmaß abgeschätzt wurde. Dabei ergab sich für diese Tiere ein in überwiegendem Maße geringgradiges Ödem der Labien. Bei zwei Tieren stellten sich diese mit eingetrocknetem Sekret verklebt dar (Tabelle 89).

Tabelle 89: Adspektorische Befunde an den Labien von Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie (n = 72)

Labien	Anzahl	%
Normal	28	38,9
Ödematisiert	42	58,3
Geringgradig	9	12,5
Mittelgradig	0	0
Hochgradig	2	2,8
Verklebt	2	2,8
Keine Angabe	24	-

Prozentangaben gerundet

Beim Vergleich der Aussagen von Besitzer und Tierarzt bezüglich des Auftretens von Ausfluss, liegen die Abweichungen um fünf Prozent. Wie aus Tabelle 90 ersichtlich lag der Anteil von Hündinnen mit Ausfluss bei 74,7 bzw. 68,9 %.

Bei der vergleichenden Betrachtung der Ausflussqualität in Tabelle 91 ist erneut zu beachten, dass sich die Auswahlmöglichkeiten bzw. die Angaben von Besitzern und Tierärzten etwas unterscheiden.

Übereinstimmend wurden in erster Linie Mischformen festgestellt. Innerhalb der Gruppen mit eindeutig zu zuordnenden Ausflussqualitäten bildet der eitrig-scheidenausfluss mit über 34 % den größten Anteil. Eine bedeutende Gruppe stellen die Hündinnen mit rein blutigem bzw. gemischt-blutigem (serosanguinös, blutig-eitrig, blutig-schleimig usw.) Ausfluss dar.

Ergebnisse

Tabelle 90: Übersicht über das Auftreten von Ausfluss bei Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie im Vergleich von Untersuchung und Vorbericht

Ausfluss	Anzahl (n = 71)	Untersuchung %	Vorbericht Anzahl / % (n = 74)
Ja	53	74,7	51 / 68,9
Nein	18	25,4	23 / 31,1
Keine Angabe	25	-	22 / -

Prozentangaben gerundet

Tabelle 91: Übersicht über die Qualität des Ausflusses bei Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie im Vergleich von Untersuchung und Vorbericht

Ausflussqualität	Anzahl (n = 52)	Untersuchung %	Vorbericht Anzahl / % (n = 47)
Eitrig	18	34,6	11 / 23,4
Blutig	13	25	22 / 46,8
Schleimig	1	1,9	2 / 4,3
Serosanguinös	4	7,7	0 / 0
Mischformen / Sonstige	16	30,8	12 / 25,5
Keine Angabe	44	-	0 / -

Prozentangaben gerundet

Korrelierend zum äußerlich sichtbaren Abfließen von Sekret aus der *Rima vulvae* ergaben sich auch bei der Vaginoskopie von Tieren mit Pyometra und Endometritis, bei 40,2 bzw. 51,3 % Hinweise auf eine Öffnung der *Cervix uteri* mit dem Abfluss von Flüssigkeit in das Scheidengewölbe. Etwas anders ist dies bei der Glandulär-zystischen-Hyperplasie, obwohl ebenfalls über 40 % einen geöffneten Muttermund aufwiesen, erschienen die Befunde insgesamt häufiger unklar. Insbesondere die Darstellung eines Sekretabflusses gelang nur in 23,3 bzw. 1,7 % der untersuchten Fälle (Tabelle 92). Dies steht auch mit dem seltener äußerlich sichtbaren Sekretabfluss in Einklang. Das Schleimhautkolorit der Pyometrapatientinnen war bei etwa der Hälfte

der Tiere deutlich gerötet. Hündinnen mit Endometritis oder Glandulär-zystischer-Hyperplasie zeigte eine überwiegend unauffällige Schleimhautbeschaffenheit. In beiden Gruppen erschien bei jeweils über einem Zehntel der Tiere die Vaginalschleimhaut anämisch (Tabelle 93).

Tabelle 92: Zustand der *Cervix uteri* bei der Untersuchung des Scheidengewölbes von Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie (n = 60)

Zustand der <i>Cervix uteri</i>	Anzahl	%
Nicht darstellbar / Unklar	26	43,3
Offen mit Sekretaustritt	14	23,3
Offen	12	20
Geschlossen	7	11,7
Geschlossen mit Sekret	1	1,7
Keine Angabe	36	-

Prozentangaben gerundet

Tabelle 93: Kolorit der Schleimhaut des Scheidengewölbes von Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie (n = 64)

Kolorit der Vaginal-Schleimhaut	Anzahl	%
Gerötet	16	25
Anämisch	7	10,9
Unauffällig	38	59,4
Sonstige	3	4,7
Keine Angabe	32	-

Prozentangaben gerundet

Während die Mehrheit der Hündinnen mit Pyometra, im Rahmen angefertigter exfoliativen Vaginalzytologien ein metöstrisches Zellbild zeigte, befand sich deren Ergebnissen zufolge ein nicht unerheblicher Teil im Anöstrus.

Im Vergleich erschienen bei den Tieren mit Endometritis und Glandulär-zystischer-Hyperplasie die Gruppen an metöstrischen und anöstrischen Zellbildern deutlich

Ergebnisse

vermindert, und die Anzahl der Tiere, deren Vaginalzytologie den mit Proöstrus oder Östrus einhergehende Zelltypen zeigten, waren deutlich erhöht. Im Falle der Glandulär-zystischen-Hyperplasie waren dies insgesamt 41,4 % (Tabelle 94).

Tabelle 94: Vaginalzytologischer Zyklusstand von Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie (n = 58)

Vaginalzytologischer Zyklusstand	Anzahl	%
Proöstrus	10	17,2
Proöstrus – Östrus	2	3,5
Östrus	12	20,7
Metöstrus	24	41,4
Anöstrus	9	15,5
Unklar	1	1,7
Keine Angabe	38	-

Prozentangaben gerundet

Bei 74 Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie wurde keine Messung der Blutprogesteronkonzentration durchgeführt. Die Messergebnisse der verbleibenden Tiere sind in Tabelle 95 dargestellt. Dabei konnte bei 50 % der Patientinnen die Aktivität eines *Corpus luteum* nachgewiesen werden. Dies entspricht in der Größenordnung den Ergebnissen der exfoliativen Vaginalzytologie.

Tabelle 95: Progesteronkonzentration im Blut von Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie (n = 22)

Corpus-luteum-Aktivität / Progesteronkonzentration	Anzahl	%
Vorhanden (> 2 ng / ml)	11	50
Nicht vorhanden (< 2 ng / ml)	11	50

78 der 96 Hündinnen, bei denen eine Glandulär-zystischer-Hyperplasie diagnostiziert wurde, wurden sonographisch untersucht. In acht Fällen ließ sich die Gebärmutter

mittels Ultraschall nicht eindeutig darstellen. Dies entspricht 10,3 %. In 57 Fällen, folglich 73,1 %, war der Uterus flüssigkeitsgefüllt, wobei es sich in 19 Fällen lediglich um eine geringgradige Füllung handelte. Bei neun Untersuchungen erschien die Uteruswand verdickt und bei weiteren neun waren die zystischen Einschlüsse sonographisch darstellbar. Dies sind jeweils 11,5 %.

Bei 59 Tieren lag die Erthrozytenkonzentration im Blut in den Grenzen des Referenzbereiches. In 19 Fällen lag eine Erythropenie, dagegen nur in einem Fall eine Erythrozytenerhöhung vor. Bei 17 Tieren waren keine Daten zur Erythrozytenkonzentration des Blutes verfügbar (Tabelle 96; Anhang Diagramm 5).

Über die Blutleukozytenkonzentration lagen bei 13 Hündinnen keine Informationen vor. 50 Tiere zeigten eine Leukozytose, drei eine Leukopenie und bei 30 Patientinnen lagen die Werte im Normbereich (Tabelle 96; Anhang Diagramm 6). Damit zeigten 63,9 % der Tiere mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie eine Verschiebung der Gesamtleukozytenkonzentration.

Informationen zur Thrombozytenkonzentration waren in 75 Fällen vorhanden. Davon zeigten 49 Hündinnen Werte im Referenzbereich. Neunmal wurde eine Thrombozytopenie diagnostiziert. In 17 Fällen lag die Konzentration der Blutplättchen über dem Referenzwert (Tabelle 96; Anhang Diagramm 7).

Bei elf Hündinnen lagen die Harnstoff- und / oder Kreatinin-Konzentrationen (Tabelle 96, Anhang Diagramm 8, Anhang Diagramm 9) bei der Blutuntersuchung oberhalb der Referenzwerte (18,3 %).

Ergebnisse

Tabelle 96: Übersicht über ausgewählte Parameter der Blutuntersuchungen von Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie

	Erythrozyten (T / l) (n = 79)	Leukozyten (G / l) (n = 83)	Thrombozyt en (G / l) (n = 75)	Urea (mmol / l) (n = 60)	Kreatinin (µmol / l) (n = 51)
Minimum	2,3	5,5	22,6	1,5	40,5
Maximum	8,6	94,2	989,0	18,5	308,0
Mittel	6,3 ± 1,2	17,3 ± 13,4	368,6 ± 186,0	5,7 ± 3,3	86,9 ± 49,3
Median	6,6	13,4	346,0	5,0	69,1
Unteres Quartil	5,6	9,6	266,0	3,4	59,9
Oberes Quartil	7,1	18,6	475,0	6,8	97,7
Spannweite	6,3	88,7	966,4	17,0	267,5

Gesäugetumoren und *Lactatio falsa* traten als häufigste Vorerkrankung mit jeweils 8,3 % in Erscheinung.

Ihnen folgte die Pyometra mit 7,3 %, die zugleich die zweihäufigste Begleiterkrankung der Glandulär-zystischen-Hyperplasie darstellt. Die häufigste Begleiterkrankung waren, ebenso wie bei der Pyometra, die Ovarialzysten bzw. das Ovarialzystensyndrom mit 42,7 % (Tabelle 97).

Tabelle 97: Gynäkologische Vor- und Begleiterkrankungen von Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie (n = 96)

Erkrankung	Tiere mit Vor- erkrankung (Anzahl)	Tiere mit Vor- erkrankung (%)	Tiere mit Begleit- erkrankung (Anzahl)	Tiere mit Begleit- erkrankung (%)
Vaginitis	2	2,1	8	8,3
Pyometra	7	7,3	38	39,6
Endometritis	4	4,2	13	13,5
Gesäugetumoren	8	8,3	18	18,8

<i>Lactatio falsa</i>	8	8,3	6	6,3
Zyklusstörungen	2	2,1	2	2,1
Unvollständige Kastration	0	0	7	7,3
Hyperöstrogenismus	0	0	4	4,2
Ovarialzysten bzw. - syndrom	0	0	41	42,7
Läufigkeitsabhängiger Diabetes mellitus	0	0	3	3,1

Prozentangaben gerundet

Orthopädische Erkrankungen und Übergewicht stellten die häufigsten nicht gynäkologische Vorerkrankungen / Diagnosen dar (Tabelle 98).

Tabelle 98: Häufigkeit nicht gynäkologischer Vorerkrankungen / Diagnosen bei Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie (n = 96)

Erkrankung / Diagnose	Anzahl	%
Orthopädische Erkrankungen	12	12,5
Übergewicht	7	7,3
Diabetes mellitus	7	7,3
Herzerkrankung	6	6,3
Cystitis	3	3,1
Epilepsie	1	1

Prozentangaben gerundet

71,9 % der Patientinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie wurden einer operativen Behandlung zugeführt (Tabelle 99). Weitere 15,6 % wurden nach einer konservativen Vorbehandlung, die unter anderem verschiedene antibiotische und / oder hormonelle Behandlungsmaßnahmen beinhaltete, kastriert (kombinierte Therapie). Über 90% der wegen Glandulär-zystischer-Hyperplasie vorgestellten Tiere konnte entlassen oder in haustierärztliche Betreuung zurücküberwiesen werden (Anhang Diagramm 10).

Alle vier verstorbenen Hündinnen, bei denen eine Glandulär-zystischer-Hyperplasie diagnostiziert wurde, verstarben nach einer operativen Behandlung. Deren Todeszeitpunkt ist im zeitlichen Bezug festgehalten (Tabelle 100).

Bei zwei Tieren wurde eine Euthanasie notwendig. In beiden Fällen erfolgte sie nach gescheitertem Therapieversuch. Eine Hündin wurde aufgrund einer hochgradigen Niereninsuffizienz in der Klinik euthanasiert. Das zweite Tier wurde beim Haustierarzt wegen eines Schocks nach umfangreichen Blutungen eingeschläfert (Tabelle 99).

In einem Fall konnten die Besitzer trotz infauster Prognose nicht von der Notwendigkeit einer Euthanasie überzeugt werden.

Von diesen sieben toten bzw. infaust erkrankten Hündinnen hatten fünf eine Pyometra und zwei eine Tumorerkrankung als Begleiterkrankung.

Von zehn rein konservativ behandelten Hündinnen wurde bei fünf Tieren unter anderem eine Antigestagentherapie durchgeführt. Fünf Hündinnen wurden lediglich antibiotisch behandelt. In beiden Gruppen überlebten alle Tiere.

Nach kombinierter Therapie, bei der der Ovariohysterektomie eine präoperative konservative Behandlung voranging, verstarb postoperativ eine von 15 Patientinnen. Es ergibt sich eine Überlebensrate von 93,3 % der so behandelten Tiere.

Bei unmittelbarer Ovariohysterektomie verstarben drei von 69 Hündinnen. Weitere zwei Patientinnen wurden nach einem Behandlungsversuch euthanasiert, wobei eine der Hündinnen vom Haustierarzt eingeschläfert wurde. Eine Hündin wurde mit infauster Prognose entlassen. Es überlebten 87 % dieser Hündinnen.

Zusammenfassend konnten unabhängig von der durchgeführten Therapie zwischen 90,9 und 93,7 % der Patientinnen mit Haupterkrankungen des Uterus (Pyometra, Endometritis und Glandulär-zystischen-Hyperplasie entlassen oder zur Überwachung durch den Haustierarzt zurücküberwiesen werden. Die Zahl der spontan verstorbenen Tiere ist bei der Pyometra mit 4,9 % am höchsten. Die Gesamtüberlebensrate lag für die Pyometra bei 90,9 %, für die Endometritis (bereinigt um eine anders begründete Euthanasie) bei 95,2 % und für die Glandulär-zystische-Hyperplasie bei 92,7 % (Anhang Diagramm 10). Dabei bleibt festzustellen, dass es sich bei fünf von sieben dieser toten bzw. infaust erkrankten Hündinnen um Grenzformen zur Pyometra handelte. Weitere zwei Tiere hatten eine Tumorerkrankung als Begleiterkrankung. Folglich ist im Falle einer reinen Glandulär-zystischen-Hyperplasie mit einem nahezu vollständigen Überleben aller Patientinnen zu rechnen.

Tabelle 99: Therapie und Verbleib der Hündinnen bei denen eine Glandulär-zystischer-Hyperplasie diagnostiziert wurde (n = 96)

Therapie / Verbleib	Anzahl	%
Keine	2	2,1
Konservativ medikamentell	10	10,4
Operativ (Ovariohysterektomie)	69	71,9
Kombiniert (erst konservativ dann Operation)	15	15,6
Euthanasie nach Therapieversuch	2	2
Rücküberweisung und Euthanasie beim HTA	1	1
Verstorben	4	4,2
Entlassung trotz infauster Prognose	1	1
Entlassung und / oder Rücküberweisung	89	92,7

Prozentangaben gerundet

Mehrfachnennungen möglich

HTA: Haustierarzt

Tabelle 100: Todeszeitpunkte von verstorbenen Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie, im zeitlichen Bezug zur Operation (OP) (n = 4)

Unmittelbar vor der OP	in der OP	in der Aufwachphase	1. Tag nach der OP	2. Tage nach der OP	3. Tage nach der OP	4. Tage nach der OP	5. Tage nach der OP
0	0	2	0	1	1	0	0

Die Entlassung der operativ behandelten Hündinnen konnte zwischen ein und 13 Tagen nach der Vorstellung erfolgen. Im Median lag sie bei zwei Tagen (unteres Quartil zwei Tage, oberes Quartil vier Tage, Spannweite zwölf Tage).

4.4. Erkrankungen des Ovars und unvollständige Kastration

Bei 7,8 % der Patientinnen konnten Ovarialzysten festgestellt werden. Betrachtet man diese im Kontext der mit dem Eierstock assoziierten Erkrankungen, so sind die zystischen Veränderungen des Ovars 62,2 % an deren Störungen beteiligt.

In diesem Zusammenhang sei auf 52 Fälle von unvollständigen Kastrationen hingewiesen (zwei Prozent bzw. 16,1 %), bei denen es nach der Kastration zu

Ergebnisse

Komplikationen durch belassene Eierstöcke bzw. Ovarialgewebsanteile kam. Darüber hinaus konnten bei zwei Tieren im Rahmen der pathohistologischen Untersuchung ektopisches Ovarialgewebe im Netz bzw. in der Bauchhöhle nachgewiesen werden. Unter den häufigsten fünf gynäkologischen Krankheiten fanden sich desweiteren Hyperöstrogenismus, Ovarumoren und Ovulationsstörungen bzw. Split-Östrus bei 0,9, 0,7 und 0,6 % der Hündinnen (Tabelle 101).

Tabelle 101: Übersicht über die Erkrankungen der Eierstöcke und unvollständige Kastrationen (ORS)

Diagnose	Anzahl	Häufigkeit bezogen auf ...		
		das Gesamt- kollektiv (n = 2832) %	Gynäko- logische Erkrankungen (n = 2595) %	Ovar- erkrankungen (n = 323) %
Ovarialzysten (Ovarial- zystensyndrom)	201 (20)	7,1 (0,7)	7,8 (0,8)	62,2 (6,2)
Unvollständige Kastration / ORS	52	1,8	2	16,1
Hyperöstrogenismus	24	0,9	0,9	7,4
Ovartumor	17	0,6	0,7	5,3
Ovulationsstörungen / Split-Östrus	15	0,5	0,6	4,6
Paraovariale Zysten	10	0,4	0,4	3,1
Ektopisches Ovarialgewebe	2	0,1	0,1	0,6
Ovaratrophie	1	0	0	0,3
Ovarstumpfblutung / -hämatom	1	0	0	0,3

Prozentangaben gerundet

4.4.1. Ovarialzysten

Mit 66,2 % wurde die Mehrheit der Hündinnen mit Ovarialzysten operativ behandelt. Dreimal war eine zweite Laparotomie aufgrund von Komplikationen angezeigt. Dabei wurde in 26 Fällen eine kombinierte Therapie aus konservativem Behandlungsversuch bzw. präoperativer Stabilisierung und Ovariohysterektomie durchgeführt (12,9 %). Bei sechs Patientinnen kamen Antigestagenpräparate und bei sechs weiteren Tieren Gonadotropin-releasing-Hormon-Analoga zum Einsatz.

Eine ausschließlich konservative Behandlung erfolgte zu 19,4 %. Diese beinhaltete in den meisten Fällen eine begleitende Antibiotikatherapie. In dieser Gruppe wurde in fünf Fällen auf antigestagen wirkende Medikamente zurück gegriffen und bei 13 Hündinnen beruhte das Therapiekonzept auf einer pharmakologischen Stimulation der Gonadotropinfreisetzung.

Eine Hündin wurde euthanasiert (0,5 %), ein Tier trotz infauster Prognose entlassen (0,5 %) und acht Hündinnen verstarben (vier Prozent). Die Überlebensrate liegt bei 95 %. Dabei überlebten nach nicht operativer Behandlung 38 von 39 Patientinnen, dies entspricht 97,4 %. In zwei Fällen wurde von Rezidiven berichtet, diese traten circa 7,5 und zehn Monate nach der Entlassung auf.

Nur in einem Fall wurde nach konservativer Behandlung eine Bedeckung dokumentiert. Es handelte sich um eine Hündin, die neben den Ovarialzysten unter eine Vaginitis bzw. Vestibulitis litt. Sie wurde mittels Antibiotika behandelt. Aus dem oben genannten Zuchtversuch resultierten drei gesunde Welpen.

Die operative Behandlung brachte in 102 von 108 Fällen Erfolg im Sinne der Lebenserhaltung (94,4 %). Für kombinierte Behandlungsregime ergab sich eine Überlebensquote von 92,31 % bei 26 Hündinnen. Tiere, die nach operativer Therapie nicht überlebten, verstarben in einem Zeitraum bis zu zwei Tagen nach dem chirurgischen Eingriff. Dabei litten 80 % der euthanasierten, verstorbenen und trotz infauster Prognose entlassenen Hündinnen an eine Pyometra als Begleiterkrankung.

4.4.2. Unvollständige Kastration

Bei den Begleiterkrankungen von Hündinnen mit unvollständiger Kastration dominierten Uterusstumpfabzesse (17,3 %) und Ovarialzysten (17,3 %). Bei 13,5 % der Hündinnen konnten Anzeichen einer Glandulär-zystische-Hyperplasie ausgemacht werden, sowie bei 3,9 % der Hündinnen eine Pyo- oder Mukometra diagnostiziert

werden. Insgesamt ergeben sich damit 34,6 % der Tiere, die eine pathologische Veränderung der Gebärmutter oder ihrer Überreste aufwiesen. Im Vergleich dazu traten die vorgenannten Metropathien bezogen auf alle gynäkologischen Erkrankungen nur bei 23,9 % dieser Hündinnen auf, sodass sie mit über zehn Prozent in der Gruppe der unvollständig kastrierten Patientinnen überrepräsentiert waren. Entsprechend wurden bei 0,7 % der 2595 gynäkologisch erkrankten Hündinnen Ovarialtumoren diagnostiziert, sodass deren Auftreten mit 7,7 % bei nicht vollständig ovariohysterektomierten Patientinnen ebenfalls häufiger festgestellt wurde.

Die Mehrheit der unvollständig kastrierten Hündinnen wurde nachoperiert (56,9 %). Die verbleibenden Tiere wurden mit der Empfehlung zur Entfernung der verbliebenen Ovarialgewebsanteile zum Haustierarzt zurücküberwiesen (43,1 %). Eine Euthanasie war bei keiner der Hündinnen notwendig und keines der Tiere verstarb, trotz einiger Fälle mit vorsichtiger Prognose (Anhang Diagramm 10).

4.4.3. Ovarialtumoren

In 14 von 17 Fällen wurde bei Ovarialtumorpatientinnen eine operative Therapie durchgeführt. Dabei wurde in 13 Fällen eine pathohistologische Untersuchung durchgeführt. In 45,5 % der Fälle wurden Granulosazelltumoren diagnostiziert. Je 18,2 % waren Dysgerminome und papillär-zystische oder papilläre Adenome, wobei es in einem Fall zu einer retroperitonealen Lymphknotenmetastase in Form eines soliden Adenokarzinomes kam. Bei den verbleibenden Hündinnen wurden jeweils ein Osteosarkom (Metastasierung), ein Teratom, ein Zystadenom und eine adenomatöse Hyperplasie des *Rete ovarii* diagnostiziert.

In zwei Fällen wurde keine Behandlung und in einem Fall eine konservative Therapie durchgeführt, die mittels einer Euthanasie beendet wurde. Zwei der operierten Hündinnen wurden nach der Rücküberweisung zum Haustierarzt ebenfalls euthanasiert. Eines der Tiere litt an einer dekompensierten Niereninsuffizienz und umfangreichen Gesäugetumoren und bei einer weiteren Patientin erwies sich eine hochgradige Anämie als therapieresistent. Es handelte sich um denselben Fall, bei dem ein Osteosarkom diagnostiziert wurde. Acht von 17 Hündinnen wiesen eine Pyometra oder einen Uterusstumpfabszeß auf und zwei weitere Tiere litten an einer Glandulär-zystischen-Hyperplasie. Zwei der drei jüngeren Ovarialtumorpatientinnen

zeigten desweiteren neoplastische Vor- bzw. Begleiterkrankungen (Harnblasenmyosarkom und Vaginale Neoplasien).

Insgesamt lagen bei acht der 17 Tiere Vorberichte oder Untersuchungsbefunde vor, die auf neoplastische Vor- bzw. Begleiterkrankungen hinwiesen oder diese belegen konnten (Harnblase, Lymphknoten, Vagina, Knochen, viermalig Gesäuge).

Die Überlebensquote lag bei 82,4 %, dies entsprach 14 von 17 Patientinnen (Anhang Diagramm 10).

4.5. Erkrankungen von Vagina, Vestibulum und Vulva

Innerhalb der vorliegenden Gruppe traten besonders die entzündlichen Erkrankungen des Scheidengewölbes und der Scheidenvorhofes in den Vordergrund. Dabei traten zu 16,8 % Vaginitiden und zu 3,5 % Vestibulitiden auf (Tabelle 102). Neoplastische Veränderungen der Scheide folgten mit 3,4 % an dritter Stelle.

Tabelle 102: Übersicht über die Häufigkeit der Erkrankungen von Vagina, Vestibulum und Vulva

Diagnose	Anzahl	Häufigkeit bezogen auf ...		
		das Gesamt- kollektiv (n = 2832) %	Gynäkolo- gische Erkrankungen (n = 2595) %	Erkrankungen von Vagina, Vestibulum und Vulva (n = 790) %
Vaginitis (davon Juvenile Vaginitis)	436 (44)	15,4 (1,6)	16,8 (1,7)	55,2 (5,8)
Vestibulitis	91	3,2	3,5	11,5
Vaginale Neoplasien	88	3,1	3,4	11,1
Klinisch unauffällige Genitalinfektion mit pathologischer Bakterienbesiedlung	67	2,4	2,6	8,5

Ergebnisse

Hymenalspange / Vaginalspange / Vaginale Enge	31	1,1	1,2	3,9
Vaginalprolaps (davon Läufigkeitsprolaps)	28 (9)	1 (0,3)	1,1 (0,4)	3,5 (1,1)
Vaginal- und Vulvaverletzungen (davon Deckverletzung)	12 (6)	0,4 (0,2)	0,5 (0,2)	1,5 (0,8)
Vulvaphlegmone, Vulvitis bzw Vulvaabszeß	10	0,4	0,4	1,3
Proliferationen und / oder Entzündungen im Bereich der Urethramündung	9	0,3	0,4	1,1
Perineale Pyodermie	5	0,2	0,2	0,6
Madenbefall der Vulva	2	0,1	0,1	0,3
Vulvahypoplasie	2	0,1	0,1	0,3
Clitorishypertrophie	1	0	0	0,1
Narbenbildung in der Vagina	1	0	0	0,1
Perineale und perivaginale Tumoren	1	0	0	0,1
Vaginales Hämatom	1	0	0	0,1
Faltendermatitis (Dorsalfalte)	1	0	0	0,1
<i>Cervix duplex</i>	1	0	0	0,1
Aplasie der <i>Cervix</i>	1	0	0	0,1

<i>uteri</i>				
Missbildung: Labien nicht angelegt, nur Schleimhautfalte mit hyperpl. Klitoris	1	0	0	0,1
Kloakenbildung	1	0	0	0,1

Prozentangaben gerundet

4.6. Erkrankungen des Gesäuges

Wie aus Tabelle 103 ersichtlich, führen Gesäugetumoren die Liste der Erkrankungen des Gesäuges mit 59,6 % an. Betrachtet man ihr Vorkommen in Relation zu allen gynäkologischen Krankheiten, so wird ersichtlich, dass sie mit 22,7 %, vor der Pyometra und der Vaginitis als häufigste pathologische Veränderung der Fortpflanzungsorgane zu gelten haben.

Unter den Erkrankungen, die mit der Milchleiste in Verbindung stehen, traten die *Lactatio falsa* (23,2 %) und die Mastitis (7,5 %) am häufigsten auf. In 40 Fällen waren die Mastitiden mit tumorös verändertem Milchdrüsengewebe vergesellschaftet.

Tabelle 103: Übersicht über die Häufigkeit der Erkrankungen des Gesäuges

Diagnose	Anzahl	Häufigkeit bezogen auf ...		
		das Gesamt-kollektiv (n = 2832) %	Gynäko-logische Erkrankungen (n = 2595) %	Gesäuge- erkrankungen (n = 1001) %
Gesäugetumoren	597	21,1	23,1	59,6
<i>Lactatio falsa</i>	232	8,2	8,9	23,2
Mastitis / Gesäuge-phlegmone (davon als Begleiterkrankung eines Tumors)	75 (40)	2,7 (1,4)	2,9 (1,5)	7,5 (4)

Ergebnisse

Hypogalaktie / Agalaktie	7	0,3	0,3	0,7
Gesäugelipom	7	0,3	0,3	0,7
Stülpzitze	7	0,3	0,3	0,7
Gesäugeabszeß	6	0,2	0,2	0,6
Gesäugeverletzung	3	0,1	0,1	0,3
Beizitze	2	0,1	0,1	0,2
Dermatitis der Zitzenhaut	2	0,1	0,1	0,2
Gangektasien	1	0	0	0,1
Milchstau	1	0	0	0,1
Fibroadenomatose	1	0	0	0,1
Metaplastische Verkalkung des Gesäuges	1	0	0	0,1

Prozentangaben gerundet

4.7. Harninkontinenz und Erkrankungen von Harnröhre, Harnblase und Harnleitern

Die Cystitis stellte mit 4,8 % vor der Inkontinenz, die häufigste Erkrankung dieser Gruppe dar, wobei sich mit 43 von 2595 Tieren 1,7 % der Patientinnen als inkontinent erwiesen. Danach folgten Harnblasentumoren mit 0,4 % und in sieben Fällen (0,3 %) eine Megavesica (Tabelle 104).

Innerhalb der Gruppe der Hündinnen mit Inkontinenz waren 19 Tiere nicht kastriert. 23 Hündinnen waren kastriert und bei einer Hündin war unklar, ob eine Kastration durchgeführt worden ist.

Davon wiesen 22 weitere entzündliche oder neoplastische Erkrankungen, sowie in sieben dieser Fälle Missbildungen auf. Von diese traten ektopische Uretheren (n = 4) am häufigsten in Erscheinung. Fünf Hündinnen waren ein Jahr alt oder jünger. In dieser Gruppe konnten mit 60 % Missbildungen besonders häufig festgestellt werden (n = 3).

Tabelle 104: Übersicht über die Häufigkeit der Harninkontinenz und Erkrankungen von Harnröhre, Harnblase und Harnleitern

Diagnose	Anzahl	Häufigkeit bezogen auf ...		
		das Gesamt- kollektiv (n = 2832) %	Gynäko- logische Erkrankungen (n = 2595) %	Inkontinenz, Erkrankungen von Harn- röhre, Harn- blase und Harnleitern (n = 206) %
Cystitis	125	4,4	4,8	60,7
Harninkontinenz	43	1,5	1,7	20,9
Harnblasentumor	10	0,4	0,4	4,9
Megavesica (Überlaufblase)	7 (1)	0,3 (0)	0,3 (0)	3,4 (0,5)
Harngries	4	0,1	0,2	1,9
Urethritis	4	0,1	0,2	1,9
Harnblasenhals- tumor	3	0,1	0,1	1,5
Missbildung: ektopischer Ureter	3	0,1	0,1	1,5
Missbildung: Urethrasphinkter- schwäche bzw. - malformation	2	0,1	0,1	1
Harnblasen- quetschung	1	0	0	0,5
Harnblasenstein	1	0	0	0,5
Hydrourether	1	0	0	0,5

Prozentangaben gerundet

5. DISKUSSION

5.1. Diskussion der Fragestellung

Ein Ziel der vorliegenden Untersuchung war es anhand einer umfangreichen Datenbasis die Häufigkeit von gynäkologischen Erkrankungen beim Hund darzustellen, sowie die Symptomatik und die Begleitumstände verschiedener Uteruserkrankungen zu analysieren. Mit Ausnahme der Pyometra und der Mammatumoren liegen für andere Gynäkopathien kaum derartige Informationen vor, die an einem größeren Patientenkollektiv erhoben werden sind.

Langfristig ermöglichen derartige epidemiologische Studien die Evaluierung risikobehafteter Patientengruppen, wobei besonders vor dem Hintergrund unterschiedlicher Prädispositionen innerhalb von Rasse-, Alters- und Gewichtsgruppen weiterführende Untersuchungen notwendig sein werden. Dabei sollte eines der langfristigen Ziele in der Ermöglichung einer fundierten Risikoabschätzung für das Individuum bestehen, um durch gezielte Vorsorgeuntersuchungen und Vorsorgemaßnahmen zu einer Reduzierung der Erkrankungsraten zu gelangen, sowie durch eine möglichst frühzeitige Diagnose, eine Verbesserung der Behandlungsergebnisse zu erreichen. Eine individuelle Risikoabschätzung steht besonders im Vergleich zur Humanmedizin noch am Anfang (Dorn, 2003). Exemplarisch sei an dieser Stelle auf die Brustkrebsvorsorge der Frau verwiesen: Über gezielte „Screenings“ war es möglich die Mortalität von Brustkrebs um ein Viertel zu reduzieren (Diekmann und Diekmann, 2008).

Da es sich bei den gynäkologischen Krankheiten der Hündin nicht nur um ein häufiges Problem (Egenvall et al., 2000) handelt, sondern diese darüber hinaus auch oftmals mit einem drastischen oder letalen Ausgang vergesellschaftet sind (Stengel, 1997; Farrow, 1978; Hagman, 2004), scheinen weitere epidemiologische Untersuchungen dringend notwendig. Entsprechende Forderungen sind auch der vorliegenden Literatur zu entnehmen (Dorn et al., 1966; Hagman, 2004; Glickman und Glickman, 2001). Mulligan (1975) forderte am Beispiel der Gesäugetumoren der Hündin den Vergleich von „high-risk“ und „low-risk“ Populationen, um darüber einen weiteren Ansatz zur Ätiologie-bezogenen Forschung zu gewinnen. Dabei wird die Vielschichtigkeit der Problematik erst ersichtlich, wenn man sich vor Augen hält, dass die Hündin einerseits

als Modelltier, beispielsweise in der Brustkrebsforschung an Bedeutung gewinnt (Owen, 1979), und andererseits bei Tumoren im Allgemeinen, auch unter denselben Umweltbedingungen wie der Mensch lebt (Dorn et al., 1966).

Hagman (2004) forderte die Bestimmung von Krankheitsinzidenzen beim Hund als Ausgangspunkt für weitere Forschungsprojekte und die Möglichkeit zu gezielter Gesundheitsvorsorge. Als Beispiel führt er gezielt durchgeführte Kastrationen bei Risikopatienten an, da in Schweden derartige operative Eingriffe an eine strenge medizinische Indikationsstellung gebunden sind. Glickman und Glickman (2001) bedauern das Fehlen ausreichender Datenquellen zur Bestimmung des Gesundheitsstatus und der Lebensdauer der verschiedenen Hunderassen. Sie verweisen auf die im Verlaufe der Züchtungsgeschichte weit divergierenden Zuchtziele der unterschiedlichen Rassen und die damit einhergehende Verschiedenartigkeit auch in gesundheitlicher Hinsicht. Entsprechend stellten sie die Forderung nach einer Evaluierung der Tiergesundheit innerhalb der Hundepopulation getrennt nach Einzelrassen auf, um einen entsprechenden Vergleich zu gewährleisten. Neuere Veröffentlichungen lassen bereits eine Tendenz zu Betrachtung von Krankheiten bei verschiedenen Rassen erkennen. Diese wird in den USA seit einiger Zeit auch durch Fördermaßnahmen der Rassezuchtvereine unterstützt. Aber auch in Deutschland sind erste Untersuchungen durchgeführt worden (De Troyer und De Schepper, 1989; Glickman et al., 1999; Slater, 1998; Glickman und Glickman, 2001; Egenvall et al., 2001; Glickman et al., 2003; Dorn, 2003; Slater, 2004; Linde-Forsberg und Persson, 2007; Brümmer, 2008).

5.2. Diskussion der Methode

Die vorliegende Untersuchung wurde als retrospektive Studie anhand von Daten einer spezialisierten Klinik durchgeführt. Dieser Studientyp wurde bereits in zahlreichen anderen Fällen vorwiegend außerhalb der Reproduktionsmedizin eingesetzt und ist als probate Methode weithin wissenschaftlich anerkannt (Lohse, 1986; Stengel, 1997; Salzborn, 2003; Trautmann, 2003; Polster, 2004; Barner, 2007; Bergström, 2009).

Bisher wurden überwiegend Einzelerkrankungen wie die Pyometra (Lohse, 1986) oder die Dystokie (Stengel, 1997; Trautmann, 2003; Polster, 2004; Bergström, 2009) betrachtet oder Erkrankungen einzelner Organsysteme wie beispielsweise der Vagina (Barner, 2007) analysiert. Dabei bezog sich das Untersuchungsgut teilweise auf sehr

beachtliche Fallzahlen. So konnte zum Beispiel Lohse (1986) ihre Untersuchungsergebnisse auf weit über 1000 Patientinnen stützen.

Eine Ausnahme stellt die Dissertation von Salzborn (2003), die eine retrospektive Untersuchung auf der Grundlage von über 6000 Hunden anfertigte, und dabei Krankheitsinzidenzen bestimmte. Sie hinterfragt jedoch selbst die Ergebnisse bezüglich der gynäkologischen Erkrankungen vor dem Hintergrund der andersartigen Spezialisierung der I. Medizinischen Klinik in München kritisch, aus deren Patientengut die Daten der Auswertung stammen.

Als Nachteil derartiger retrospektiver Untersuchungen ist zu werten, dass nicht erhobene Untersuchungsbefunde nachträglich nicht mehr zu gewinnen sind. So wäre beispielsweise der Body-condition-score (BCS) zur exakteren Überprüfung der Bedeutung von Übergewicht als prädisponierender Faktor für bestimmte Erkrankungen interessant gewesen, wie er bei Lund et al. (2006) in Verbindung zu Dystokien und tumorösen Veränderungen betrachtet wurde.

Bei der Datenerfassung, die der eigenen Untersuchung zugrunde liegt, wurde ein vorgefertigter Untersuchungsbogen verwendet, um die Vollständigkeit der Untersuchung und der anamnestischen Fragenerhebung zu gewährleisten.

Beim Vergleich der vorliegenden Ergebnisse mit der Literatur muss beachtet werden, dass vorangegangene Untersuchungen sehr unterschiedliche Einschlusskriterien für ihre Studien verwendeten. Dabei wurden beispielsweise Tumoren von Gesäuge oder Vagina nicht bei der Inzidenz der Gynäkopathien bei Salzborn (2003) berücksichtigt. Teilweise wurden auch Erkrankungen des Urogenital-Anteils des Genitaltraktes wie zum Beispiel die Cystitis nicht mit ausgewertet (Salzborn, 2003). Dies kann zu Verwerfungen und zur Unterbewertung der Inzidenz von Störungen der Geschlechtsorgane führen.

5.3. Diskussion der untersuchten Population und der Befunderhebung

Die Untersuchung und gegebenen Falles entsprechende Behandlung der berücksichtigten 2832 Patientinnen erfolgte durch die Tierärzte der Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie der Groß- und Kleintiere mit tierärztlicher Ambulanz der Justus-Liebig-Universität Gießen. Es handelt sich um eine vergleichsweise große Population bestehend aus ausschließlich gynäkologischen Patientinnen, sodass die beschriebenen Inzidenzen, Symptome und Prognosen

anhand ausreichend großer Tierzahlen erhoben werden konnten. In der vorliegenden Dissertation wurden die Jahrgänge von 1997 bis 2002 berücksichtigt. Die Tiere wurden nach medizinischer Notwendigkeit entweder stationär oder ambulant behandelt. 237 Hündinnen konnten aus klinisch-gynäkologischer Sicht als vollkommen gesund eingestuft werden. Es handelt sich um Hündinnen, die aufgrund bestimmter Routineuntersuchungen oder -behandlungen zur Vorstellung gelangten.

Es fanden nur weibliche Tiere Berücksichtigung, die aufgrund reproduktionsmedizinischer Fragestellungen vorgestellt wurden. Andrologische Patienten und Welpen wurden bei der Auswertung außer Acht gelassen. Als vorteilhaft ist dabei die im Zeitverlauf recht konstante Zusammensetzung der Gruppe an behandelnden Tierärzten, die besondere fachliche Spezialisierung und eine gewissenhafte Einarbeitung der Mitarbeiter / -innen mit einem hohen Maß an Standardisierung der Untersuchungs- und Behandlungsmaßnahmen innerhalb des Klinikpersonals zu betrachten.

5.4. Diskussion der Befunddokumentation

Die Untersuchungsbefunde wurden anhand der im Anhang (Abschnitt 8.1) dargestellten Untersuchungsformulare festgehalten, die eine lückenlose Untersuchung der für die entsprechende Erkrankungsgruppe relevanten Parameter gewährleistete und die Kategorisierung der Befunde erleichterte. Teilweise wurden dabei von den untersuchenden Kollegen mehrere Angaben getätigt, dies erschwerte zwar die Auswertung, bildet aber die Befunddiversität bzw. die Übergangsformen bezüglich bestimmter Untersuchungsparameter ab. Darauf wurde bereits von anderen Autoren (Lohse, 1986) hingewiesen, wobei beispielsweise Dow (1957) eine Patientin beschreibt, bei der ein Uterushorn eine lokalisierte Pyometra aufwies, während die Uterusschleimhaut an anderer Stelle eine Glandulär-zystische-Hyperplasie ohne entzündliche Veränderung zeigte. Derartige Fälle traten auch im eigenen Untersuchungsgut auf. Sie verringern zwar die Befundschärfe, spiegeln jedoch die klinische Realität wider.

5.5. Diskussion der Befundauswertung

Zunächst wurden die Daten aller Hündinnen von den Untersuchungsformularen in eine Microsoft Access-Datenbank übertragen. Die gewährleistet zum einen die sichere Zuordnung der Daten zu der entsprechenden Hündin, ermöglicht ab zum anderen das unproblematische Filtern und Umsortieren nach Erkrankungsgruppen, anamnestischen Informationen oder detaillierten Einzelbefunden. Zusätzlich ist über eine Verknüpfung mit der Programm Microsoft Exel die statistische Auswertung vereinfacht.

Zunächst wurde die absolute Vorkommenshäufigkeiten aller diagnostizierten Erkrankungen bestimmt, und eine Zuordnung zu Erkrankungsgruppen vorgenommen. Diese orientierten sich weitgehend an den erkrankten anatomischen Strukturen (Uterus, Ovar, Vagina, unterer Harntrakt und Gesäuge). Zusätzlich kamen Probleme wie Fertilitätsstörungen zur Auswertung. In der Folge wurden für alle aufgetretenen Erkrankungen Inzidenzen bezogen auf a) die Untersuchte Population, auf b) die Gesamtheit aller gynäkologischen Erkrankungen und c) auf die Erkrankungsgruppe ermittelt.

Die Analyse fataler Pyometraerkrankungen wurde mit dem Ziel durchgeführt, die prognostische Bedeutung ausgewählter Parameter (z.B. Ausfluss) für die Überlebensrate abzuschätzen. Diese Abschätzung erfolgte mittels eines stufenweise durchgeführten logistischen Regressionsmodelles in Zusammenarbeit mit dem Institut für Biomathematik und Datenverarbeitung der Justus-Liebig-Universität / Gießen unter Verwendung der Statistiksoftware BMDP / Dynamic, Release 8,1 (Dixon, 1993). Es wurden die folgenden Niveaus zugrunde gelegt: $p \leq 0,05$: signifikant, $p > 0,05$: nicht signifikant. Im Falle signifikanter Ergebnisse konnte von einem für die Prognose *quoad vitam* relevanten Einfluss der entsprechenden Variable ausgegangen werden. Im ersten Schritt erfolgte die Berechnung für verschiedene Variablen einzeln, da bei einzelnen Variablen Fehlstellen („missings“) in den Datensätzen auftraten, die aus nicht erhobenen bzw. dokumentierten Befunden resultierten. Weiterhin erwies sich die Anzahl der Rassegruppen sich als problematisch, sodass der p-Wert durch Erzeugung einer zweidimensionalen Häufigkeitsverteilung mit anschließendem Fisher Exakttest ermittelt werden mußte.

Im zweiten und dritten Schritt wurden die Einflüsse ausgewählter Variablen in der Kombination miteinander überprüft, dazu wurden letztlich die Variablen „festliegend“

bei Allgemeinbefinden, sowie das Alter fest in ein Regressionsmodell aufgenommen und die resultierenden p-Werte für die verbleibenden Variablen ermittelt. Dieses Vorgehen zur Betrachtung mehrerer Parameter erlaubt trotz teilweise fehlender Informationen eine (partielle) Auswertung der Datensätze, wenngleich die mit einer prospektiv angelegten Untersuchung mögliche gleichzeitige Betrachtung aller Parameter durch Anwendung der multiplen logistischen Regressionsanalyse unter Umständen noch weiterreichende Aussagen hätte liefern können.

Danach erfolgte bei den häufigsten Uteruserkrankungen die weiterführende Auswertung. Es handelte sich im Einzelnen um die Pyometra, die Endometritis und die Glandulär-zystische-Hyperplasie. Es wurde jeweils Rasse, Alter und Gewicht betrachtet. Bei der Zuordnung der Rassen wurde auf den Rassegruppenschlüssel der Fédération cynologique internationale zurückgegriffen. Als problematisch könnte sich hierbei die Gruppenstärke einzelner Rassegruppen, sowie die Heterogenität einzelner Rassegruppen erweisen.

Die anamnestischen Angaben, die Ergebnisse der klinischen Untersuchung, sowie der weiterführenden Untersuchungen (Ultraschall, Röntgen, Labor) wurden entsprechend aufgearbeitet.

Zusätzlich wurde die Mortalität von Uterus- und Ovarerkrankungen anhand von Überlebensraten soweit möglich in Abhängigkeit vom angewendeten Behandlungsverfahren betrachtet.

5.6. Diskussion der Ergebnisse

Das eigene Untersuchungsmaterial bezieht sich auf 2832 Hündinnen. Bei 2595 Patientinnen traten gynäkologische Erkrankungen auf. Dabei war das Gesäuge vor Uterus und Vagina bzw. Vulva das am häufigsten betroffene Organ. Der Versuch der epidemiologischen Einordnung gynäkologischer Erkrankungen in den Kontext aller Erkrankungen des Hundes bzw. der Hündin erscheint schwierig. Auf der einen Seite beschrieben Egenvall et al. (2000), dass bei Hündinnen die Erkrankungen des Fortpflanzungstraktes mit 43,7 % das häufigste gestörte Organsystem darstellen. Auf der anderen Seite fand Salzborn (2003) nur bei 4,1 % der Hunde einer geschlechtsgemischten Population pathologische Aberrationen der Fortpflanzungsorgane. Ortega-Pacheco (2006) konnte für die von ihm untersuchte

Population eine Häufigkeit krankhafter Veränderungen der Geschlechtsorgane beim weiblichen Hund von 16,8 % belegen. Auch Rasse-spezifische Untersuchungen zum Gesundheitsstatus von Hündinnen ergaben mit 18,4 bis 25,4 % Resultate in ähnlicher Dimension (Glickman und Glickman, 2001; Glickman et al., 2003). In beiden zitierten Untersuchungen blieben tumoröse Veränderungen und Erkrankungen der Harnorgane unberücksichtigt.

5.6.1. Pyometra

Insgesamt traten im Untersuchungsgut bei 31,5 % der Patientinnen Veränderungen des Uterus auf. Die Pyometra wurde mit 58 % aller Uteruserkrankungen am häufigsten diagnostiziert und trat mit einer Inzidenz von 18,3 % aller gynäkologischen Erkrankungen in Erscheinung. Lediglich Gesäugetumoren wurden noch häufiger festgestellt. Diese Ergebnisse entsprechen annähernd denen von Salzborn (2003). In ihrer Untersuchung wurden Gesäugetumoren als häufigste Krankheit der Fortpflanzungsorgane ermittelt und die Pyometra (54,7 %) als häufigste Uteruserkrankungen eingestuft. Bezüglich der Inzidenz stehen die eigenen Ergebnisse in gutem Einklang mit einigen Veröffentlichungen und stützen die Angaben zur Vorkommenshäufigkeit der Pyometra bei Hündinnen mit 15,2 bis 23,1 % aller gynäkologischen Erkrankungen (Fukuda, 2001; Glickman und Glickman, 2001; Glickman et al., 2003; Glickman et al., 1999; Jeschke, 2008). Es ist demnach bei sieben bis 7,8 % aller Hündinnen mit einer Pyometra zu rechnen (Brümmer, 2008; Slater, 2004; Glickman et al., 2003; Glickman et al., 1999). Die Ergebnisse von Egenvall et al. (2000; 2001) erscheinen aufgrund der Datenstruktur und der Tatsache, dass es sich um eine vorselektierte Population handelt, nur schwer vergleichbar. Sie hatten für die Jahre 1995 bzw. 1996 bei Hündinnen mit einer Altersbeschränkung von unter zehn Jahren jeweils eine Erkrankungshäufigkeit von zwei Prozent bzw. 1,9 % ermittelt. Als Grundlage dienten eine umfangreiche Krankenversicherungsdatenbank und die Auswertung der gestellten Versicherungsansprüche.

Die Häufigkeit der Stumpfpymetra liegt nach Ortega-Pacheco (2006) bei 0,8 % der gynäkologischen Erkrankungen. Verschiedene Autoren fanden sie als Komplikation chirurgisch behandelter Uterusveränderungen mit einer Häufigkeit von circa 0,2 bis

1,4 % (Lohse, 1986; Wheaton et al., 1989). Entsprechend konnte sie im den eigenen Datenmaterial mit 0,6 % aller gynäkologischen Erkrankungen beobachtet werden.

Am häufigsten waren von der Pyometra neben Mischlingen (20,3 %), Deutsche Schäferhunde (9,1 %), Berner Sennenhunde (5,3 %), Yorkshire-Terrier (4,2 %) und Rottweiler (3,8 %) betroffen. Dem entspricht die Tatsache, dass es sich bei diesen auch um in der Population stark vertretene Rassen handelt. Von mehreren Autoren konnte keine eindeutig signifikante Rasseprädisposition für die Pyometra belegt werden (Wheaton et al., 1989; Sevelius et al., 1990; Hardy und Osborne, 1974; Lohse, 1986; Nolte et al., 1990). Jedoch gelang es Jitpean et al. (2012) Einflüsse der Rasse auf die Inzidenz der Pyometra an einer großen Zahl an Hündinnen zu belegen. Mit einem Alter von zehn Jahren hatten durchschnittlich 19 % aller Hündinnen eine Pyometra entwickelt. Am häufigsten waren folgende Rassen betroffen: Bernhardiner (66 %), Doggen (62 %), Leonberger (61 %), Rottweiler (58 %), Irischer Wolfshund (58 %), Staffordshire Bull Terrier (54 %), Keeshond (52 %), Bull Terrier (52 %), Bouvier de Flandres (50 %) und Neufundländer (50 %). Im Gegensatz dazu erkrankten unter anderem Gordon Setter und Malteser (acht Prozent), Greyhounds (elf Prozent), sowie verschiedene Spitze und Terrier auffällig selten an Pyometra. Im eigenen Untersuchungsgut waren nur Mischlinge mit 20,3 % auffällig häufiger in der Gruppe der an Pyometra erkrankten Tiere als bei den gesunden Hündinnen vertreten. Unterrepräsentiert waren unter den Pyometrapatientinnen die Windhunde (Gruppe 10) und die Hündinnen aus der Gruppe der Apportier-, Stöber- und Wasserhunde (Rassegruppe 8). Als interessant erwies sich überdies, dass die Mitglieder dieser Rassegruppe mit 40 Patientinnen einen erheblichen Teil der Tiere, die an Pyometra litten stellten. Jedoch alle Tiere überlebten. Damit überlebten Patientinnen aus der Gruppe der Apportier-, Stöber- und Wasserhunde zu einem größeren Anteil als von anderen Rassen. Auffällig war überdies, dass ein Viertel der Patientinnen aus der Rassegruppe 6 verstarb, obwohl diese insgesamt mit nur wenigen Tieren in der Gruppe der Pyometrapatientinnen vertreten war.

Die Pyometra trat im eigenen Patientengut bei Tieren zwischen 0,8 und 17 Jahren auf. Das Alter der Patientinnen bei einem Median von acht Jahren belegt, dass es sich bei der Pyometra um eine Erkrankung der älteren oder alten Hündin handelt.

Korrespondierend weisen auch verschiedene Autoren auf ein Alter zwischen 0,5 und 18 Jahren hin. Dabei ergaben die meisten Untersuchungen ein Durchschnittsalter für Hündinnen mit der Diagnose Pyometra von sieben bis zehn Jahren (Glickman et al., 1999; Niskanen und Thrusfield, 1998; Krook et al., 1960; Oelzner und Münnich, 1997; Stone et al., 1988; Egenvall et al., 2000; Egenvall et al., 2001; Lohse, 1986). Anhand des eigenen Untersuchungsgutes ließ sich belegen, dass die verstorbenen Hündinnen mit durchschnittlich zwei Jahren Altersdifferenz signifikant älter sind als überlebende Tiere. Im Umkehrschluss verschlechtert sich die Prognose von Hündinnen mit Pyometra mit fortschreitendem Alter signifikant.

Das von Gilbert et al. (1989) errechnete Durchschnittsgewicht von 25,8 kg entspricht den eigenen Ergebnissen mit einem Median von 26,4 kg weitgehend. Mit $22,1 \pm 14,7$ kg bzw. $24,7 \pm 18,7$ kg fanden Stone et al. (1988) Werte in derselben Größenordnung. Auch die Feststellung von Salzborn (2003), dass mit steigendem Gewicht die Inzidenz der Erkrankungen der Geschlechtsorgane ansteigt, lässt sich am eigenen Untersuchungsgut belegen. Es wurden Gewichte zwischen 1,5 und 64,5 kg ermittelt. Eine stichhaltige Überprüfung der von einigen Autoren geführten Diskussion um eine Korrelation zwischen Fettleibigkeit und einer Prädisposition für die Pyometra (Edney und Smith, 1986; Brook et al., 1960) war aufgrund des nicht ermittelten „body condition scores“ nicht möglich, wie dieser beispielsweise bei Lund et al. (2006) zum Einsatz gelangte. Ein solcher Mangel ist dem Studientyp einer retrospektiven Untersuchung geschuldet. Bei den eigenen Patientinnen ließ sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen Körpermasse und Überlebensrate belegen.

Die im Zusammenhang mit der Pyometra beschriebene Reduktion des Allgemeinbefindens, die teilweise auch als Depression bezeichnet wird, ist ein häufiges, aber sehr wenig spezifisches Symptom. Deren Ausprägung kann in weiten Grenzen variieren. Dem entspricht die weite Varianz von fünf Prozent bis 98 % der Hündinnen in der Literatur (Dow, 1958; Wheaton et al., 1989; Hardy und Osborne, 1974; Sevelius et al., 1990; Dow, 1957). In den erhobenen Vorberichten der eigenen Patientinnen war beim überwiegenden Teil (75 %) der an Pyometra erkrankten Tiere ruhiges bis somnolentes Verhalten aufgetreten. Bei der Untersuchung in der Klinik erschienen dem behandelnden Tierarzt insgesamt 68,5 % in ihrem Allgemeinbefinden

vermindert. Beinahe 20 % dieser Tiere wiesen sogar ein schlechtes Allgemeinbefinden und waren teilweise komatös. Bei Hagman (2004) waren 64 % der Hündinnen lethargisch.

In der Gruppe der Pyometra-Patienten lag der Anteil der Hündinnen mit ungestörtem bzw. mäßigem Allgemeinbefinden bei 31,6 bzw. bei 48,5 %. Der Anteil der Tiere mit einem schlechten Allgemeinbefinden stieg um fast zehn Prozent auf 14,8 % an. 4,1 % der Pyometra-Patientinnen wurde festliegend vorgestellt und sogar komatöse Tiere waren zu verzeichnen. Das Festliegen erwies sich als stärkster Prognostischer Faktor im Rahmen der stufenweisen logistischen Regressionsanalyse, sodass bei festliegenden Patientinnen von drastisch verminderten Überlebenschancen ausgegangen werden muß.

Bei isolierter Betrachtung der Pyometra-Patientinnen, mit und ohne Ausfluss, fällt der erhöhte Anteil der komatösen und festliegenden Tiere bei Patientinnen mit geschlossener Pyometra auf. Die Mehrzahl der Tiere zeigte mit 57,1 und 49,2 % in beiden Gruppen mäßiges Allgemeinbefinden. In einer Untersuchung von Oelzner und Münnich (1997) wiesen jedoch sehr viele der verendeten Patientinnen Apathie (42,5 %), Inappetenz (37,5 %) und Erbrechen (35 %) auf. Auffällig ist dabei das hohe Maß an Übereinstimmung zwischen Futteraufnahme und Allgemeinbefinden (Dow, 1957; Hardy und Osborne, 1974; Gilbert et al., 1989; Hagman et al., 2011). Insgesamt konnten fast alle Autoren eine Reduktion der Nahrungsaufnahme feststellen (Helan et al., 2003; Fukuda, 2001; Wheaton et al.; 1989). Dem entsprechend zeigten über 70 % der Pyometra-Patientinnen in der vorliegenden Auswertung eine verminderte Futteraufnahme. Lediglich in einer Untersuchung von Dow (1958) waren Hündinnen mit reduziertem Appetit deutlich in der Minderheit. Die Inappetenz ist ebenfalls als unspezifisches Symptom zu betrachten, dass in hohem Maße vom Voranschreiten der Entzündung des Uterus und ihrer systemischen Folgeerscheinungen abhängt. Anhand der eigenen Ergebnisse konnte jedoch kein signifikanter Zusammenhang mit der Prognose der Hündinnen belegt werden.

Derartige Veränderungen treten unter anderem in Form von Schädigungen des Nierenparenchyms auf, die durch die Aufnahme von bakteriellen Toxinen in den Blutkreislauf mit verursacht wird. Dadurch kommt es im fortgeschritteneren Stadium der Erkrankung zu einer Polyurie und Polydipsie (Nolte et al., 1990; Hardy und Osborne, 1974). Diese ist bei 32 bis 85,7 % der erkrankten Hündinnen beschrieben

(Trasch et al., 2003; Stone et al., 1988; Zöldag et al., 1992; Kaymaz et al., 1999). In differenzierten Beschreibungen wird die vermehrte Wasseraufnahme bei bis zu 70 % der Hündinnen mit Pyometra (Dow, 1957; Dow, 1958, Hardy und Osborne, 1974; Hagman et al., 2011; Wheaton et al.; 1989) angegeben. Bei über einem Drittel der Patientinnen trat eine Polyurie auf (Wheaton et al., 1989; Hardy und Osborne, 1974). In den eigenen Ergebnissen zeigten über 65 % der Tiere, die an einer Pyometra litten, eine vermehrte Wasseraufnahme. Verweise auf eine vorberichtlich aufgetretene Polyurie konnten sporadisch als Randbemerkungen beobachtet werden, jedoch unterblieb eine systematische Befragung der Tierbesitzer oder die Ergebnisse wurden unzureichend dokumentiert. Dies ist vermutlich dem Umstand geschuldet, dass eine entsprechende Frage zu diesem Zeitpunkt nicht Eingang in das Untersuchungsprotokoll gefunden hatte. Anhand der eigenen Resultate ließ sich jedoch kein signifikanter Zusammenhang von vermehrter Wasseraufnahme zur Prognose der Hündinnen belegen.

Nach Angaben verschiedener Autoren (Wheaton et al., 1989; Hardy und Osborne, 1974) kommt es bei 26 bis 27 % der Patientinnen zu Durchfall. Dieser war im eigenen Untersuchungsgut lediglich sporadisch dokumentiert worden, wurde aber zum Zeitpunkt der Untersuchung nicht im Untersuchungsprotokoll abgefragt. Der Anteil der Hündinnen, bei denen Emesis als Symptom auftrat, lag mit 19,2 % etwas unter den in der Literatur beschriebenen 29 bis 45 % der Hündinnen mit Pyometra (Dow, 1957; Dow, 1958, Hardy und Osborne, 1974; Wheaton et al.; 1989; Zöldag et al., 1992; Valoczky et al., 1998; Trasch et al., 2003).

Eines der möglichen Leitsymptome einer Pyometra ist Scheidenausfluss. Dieser liefert einen Hinweis auf eine Krankheitsursache im Bereich der Urogenitalorgane. Die Stärke der Sekretion ist dabei in erster Linie von der Öffnung des Cervikalcanales abhängig. Ist eine Pyometra mit vaginaler Sekretion vergesellschaftet, bezeichnet man sie als „offene Pyometra“ (Arnold, 2001). Eine solche liegt nach Aussage der meisten Quellen bei 68 bis 88 % (Dow, 1958; Wheaton et al., 1989; Dhaliwal et al., 1998; Hagman et al., 2011; Bigliardi et al., 2004) der Patientinnen vor. Die anamnestischen Angaben der an Pyometra leidenden Hündinnen im eigenen Material beinhalteten, übereinstimmend mit dem Schrifttum, bei 79,2 % der Tiere Ausfluss. Entsprechend

liegt die Häufigkeit der geschlossenen Form der Pyometra bei rund 20,7 %. Die Sekretion bestand zum Zeitpunkt der Klinikvorstellung zwischen einem Tag und 24 Wochen, aber mit einem Median von vier Tagen erfolgte die Vorstellung in der Tierklinik überwiegend kurz nach dem Sichtbarwerden des Ausflusses. Die Ergebnisse der tierärztlichen Untersuchung entsprechen den Angaben exakt. In Übereinstimmung mit dem Vorbericht konnten vornehmlich gemischte Ausflussformen festgestellt werden. Dabei stand eitrig-blutige Sekretion im Vordergrund. Erwartungsgemäß wurde am häufigsten eitriger Scheidenausfluss nachgewiesen. Dieser Ausflusstyp lag bei über 30 % Patientinnen vor.

Erst in aktuelleren Veröffentlichungen wird eine Hinterhandschwäche als Symptom im Zusammenhang mit der Pyometra erwähnt (Berchtold, 1986; Nolte et al., 1990; Boryczko et al., 1994; Valoczky et al., 1998). Im eigenen Untersuchungsgut trat sie bei 43,7 % der Patientinnen auf. Dies steht in deutlichem Gegensatz zu der von Arnold (2001) vertretenen Auffassung, dass es sich bei Tieren mit Hinterhandschwäche nur um Einzelfälle handeln dürfte. Auch die von Träsch et al. (2003) beobachteten Fälle von Nachhandschwäche liegen mit 15 % weit unter den eigenen Resultaten. Zumindest teilweise mag diese Differenz in einem Anteil von 149 Hündinnen liegen, zu denen diesbezügliche Angaben fehlten. Der Annahme folgend, dass es sich dabei überwiegend um Hündinnen ohne Symptome einer Hinterhandschwäche handeln dürfte, würde das Symptom mit deutlich über 20 % trotzdem noch relativ häufig auftreten. Anhand des eigenen Untersuchungsgutes ließ sich belegen, dass bei einzelner Betrachtung ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Nachhandschwäche und der Überlebensrate besteht. Dabei überlebten 15,5 % der betroffenen Patientinnen die Erkrankung nicht.

Die Ermittlung des vorberichtlichen Zyklusstandes ist an einige Schwierigkeiten gebunden. Ein Hauptproblem war, dass es ungefähr der Hälfte der Hundehalter nicht möglich war, Angaben zur Regelmäßigkeit des Zyklusverlaufes ihrer Hündinnen zu machen. Bei den verbleibenden Tieren erschien der Zyklus überwiegend (57,9 %) regelmäßig. Nur 23 % wiesen vorberichtlich eine ausgeprägte Störung ihres Zyklus hinsichtlich der Dauer, des Verlaufes oder der Ausprägung auf. Von anderen Autoren wurden vorberichtliche Zyklusstörungen bei an Pyometra erkrankten Tieren in

Größenordnungen zwischen sechs Prozent und 28,6 % beschrieben (Dow, 1957; Dow, 1958; Blendinger und Bostedt 1991; Blendinger, 1995). In der von Lohse (1986) untersuchten Population zeigten 62,2 % der Pyometrapatientinnen vorberichtlich einen gestörten Zyklus. Bei der vorliegenden Untersuchung reichten die Zwischenläufigkeitsintervalle von 2,5 bis zu 18 Monaten. Der arithmetische Mittelwert lag bei $6,6 \pm 2,1$ Monaten. Die letzte Läufigkeit lag zum Vorstellungszeitpunkt bis zu 60 Wochen zurück. Im Median wurden die Hündinnen sechs Wochen nach der letzten Läufigkeit wegen Krankheitssymptomen vorgestellt. Die Literatur gibt als Zeitintervall zur letzten Läufigkeit fünf Tage bis 150 Wochen an (Dow, 1958; Hardy und Osborne, 1974). Die überwiegende Zahl der Fälle gelangt jedoch in einem Zeitraum von vier bis acht Wochen nach der letzten Läufigkeit zur Vorstellung (Kaymaz et al., 1999; Dow, 1957; Dow, 1958, Wheaton et al.; 1989; Lohse, 1986). Fukuda (2001) verweist darauf, dass sein diesbezüglich deutlich nach oben abweichender Durchschnittswert von $3,9 \pm 1,3$ Monaten lediglich durch vier Ausreißer mit sieben bis 26 Monaten verursacht wird. Betrachtet man nur die verbleibenden 21 Tiere, so bestätigen sich mit einem Durchschnitt von $1,5 \pm 0,3$ Monaten, die Angaben der anderen Autoren. Lediglich bei Sevelius et al. (1990) lag bei einem größeren Anteil der von ihm untersuchten Tiere die letzte Läufigkeit über acht Wochen zurück.

In Untersuchungen von Dow (1957; 1958) waren zwischen zehn Prozent und 15 % der Hündinnen mit Veränderungen der Gebärmutter zuvor mindestens einmal wegen einer Scheinrächtigkeit aufgefallen. Der von Lohse (1986) ermittelte Anteil von Patientinnen, die derartige Störungen zeigten, lag mit 9,1 % am unteren Ende dieser Spanne. Im eigenen Untersuchungsmaterial stehen dem Werte von über 37 % der an Pyometra erkrankten Patientinnen gegenüber, in deren Vorbericht Scheinrächigkeiten auftraten. Mit 10,5 % der Hündinnen aus der untersuchten Population, zeigten deutlich weniger Patientinnen vorberichtliche Probleme mit klinisch manifesten Scheinrächigkeiten. Fidler et al. (1966) konnten kein erhöhtes Erkrankungsrisiko für Hündinnen feststellen, die vorberichtlich mindestens eine Scheinrächtigkeit gezeigt hatten, sondern wollen sogar Hinweise auf ein signifikant häufigeres Auftreten von Scheinrächigkeiten in der nicht an Pyometra erkrankten Kontrollgruppe festgestellt haben.

Die Gefahr der iatrogenen Induktion von Metropathien ist hauptsächlich durch zwei Wirkstoffgruppen von Sexualsteroiden und deren Hauptindikationen bei deren Anwendung gegeben: Die Östrogengaben im Rahmen einer Nidationsverhütung und die Gestagenverabreichung zur Läufigkeitsunterdrückung (Hetzl, 1935; Dow, 1959; Sokolowski und Zimbelmann, 1973; Sokolowski und Zimbelmann, 1973; Blendinger, 1995; Berky und Townsend, 1993; Arnold, 2001). Innerhalb der im vorliegenden Fall untersuchten Population wurde bei 17,5 % der Pyometrapatientinnen vorberichtlich eine hormonelle Läufigkeitsunterdrückung durchgeführt. Die Gruppe mit Läufigkeitsunterdrückung wies bei einem Median von acht Jahren nahezu das gleiche Alter auf, wie die unbehandelten Tiere bei einem Median von 8,5 Jahren. In der Dimension entspricht dies den Angaben verschiedener Autoren, die von 2,5 % bis über 14,3 % mit Gestagenen vorbehandelten Tieren berichten (Blendinger, 1995; Gilbert et al., 1989; Sevelius et al., 1990; Blendinger und Bostedt, 1991; Hagman et al., 2011; Träsch et al., 2003; Berchthold, 1986). Die meisten dieser Autoren verweisen im Vergleich dazu auf eine seltenere Vorbehandlung mit Östrogenen. Die Angaben schwanken zwischen drei Prozent und 7,5 %. Im eigenen Untersuchungsgut liegen sie mit 8,9 % sogar noch darüber. Die Zeiträume zwischen der Behandlung und der Vorstellung wegen einer Pyometraerkrankung lagen zwischen zwölf Tagen und neun Jahren. Insgesamt erwiesen sich 18,8 % der 474 Tiere als hormonell vorbehandelt (Nidationsverhütung und Läufigkeitsunterdrückung). In einer Patientengruppe von 208 Hündinnen trafen Nolte et al. (1990) sogar eine Vorbehandlung bei allen Hündinnen im Alter von bis zu zwei Jahren an (n = 12).

Die Mehrheit der Autoren berichtet, dass an Pyometra erkrankte Hündinnen überwiegend nullipar waren (Hetzl, 1935; Dow, 1957; Dow, 1958; Dow, 1959; Gilbert et al., 1989; Sevelius et al., 1990; Niskanen und Thrusfield, 1998; Radermacher, 1998; Fukuda, 2001; Kaymaz et al., 1999; Hagman et al., 2011). Dieser Anteil schwankt zwischen 42,3 % und 98,9 % an den untersuchten Kollektiven (Berky und Townsend, 1993; Fidler et al., 1966; Lohse, 1986; Hagman et al., 2011; Niskanen und Thrusfield, 1998). Dem entsprechend lagen die eigenen Ergebnisse mit einem Anteil von 86,8 % Nullipara eher im oberen Bereich. Bei den verbleibenden Hündinnen handelte es sich in 6,14 % um Primipara und bei sieben Prozent um Pluripara. In Ausnahmefällen hatten diese bereits mehr als vier Trächtigkeiten absolviert. Korrespondierend

beschreibt Romagnoli (2002) eine erhöhte Inzidenz der Pyometra bei Hündinnen, die nicht regelmäßig zur Zucht herangezogen wurden. Solche Tiere waren darüber hinaus auch häufiger von Rezidiven betroffen. Diese These wird durch die eigenen Daten unterstützt. Die Zuchtnutzung scheint das Risiko an einer Pyometra zu erkranken zu reduzieren. Hagman et al. (2011) gelang der Nachweis, dass der präventive Effekt einer Trächtigkeit bei unterschiedlichen Rassen in variablem Ausmaß zum Tragen kommt. Für Golden-Retriever-Hündinnen gelang der Nachweis nicht. Lediglich bei Berky und Townsend (1993) ist ein nicht signifikant erhöhter Anteil an Primi- und Multipara bei Tieren mit Uteropathien zu finden.

Fieber wird im Falle der Pyometra mit dem Übertritt von Bakterien, deren Anteilen oder Toxinen aus der Gebärmutter in den Blutkreislauf erklärt. Das Ausmaß ist abhängig vom Stadium der Vorstellung und dem Zustand der Gebärmutter. Es handelt sich um ein sehr unspezifisches Symptom. Dem entspricht auch die breite Varianz des Symptoms Fieber bei Pyometrapatientinnen mit 15 bis 73 % in der Literatur (Dow, 1958; Zöldag et al., 1992). Die rektal gemessene Körpertemperatur zeigte bei den eigenen Patientinnen mit 34,7 bis 41,8°C ebenfalls eine weite Spanne. Der Durchschnitt lag im Mittel bei $38,86 \pm 0,78^\circ\text{C}$. Aufgrund der heterogenen Rassezusammensetzung des eigenen Untersuchungsgutes, erfolgte die Klassifizierung für das Symptom „Fieber“ gemäß Wilczek und Merl (2012). 35,7 % der Hündinnen mit Pyometra erwiesen sich als hypertherm. Da sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Körpertemperatur und der Überlebensrate belegen ließ, erscheint die Körpertemperatur diesbezüglich als prognostischer Parameter weniger geeignet.

Die von Dow (1957,1958) als sehr häufig beschriebene Vergrößerung des Bauchumfanges konnte bei 38,7 % der eigenen Patientinnen nachgewiesen werden. Die Untersuchung des Abdomens mittels Palpation ergab, dass der Uterus bei 17,7 % der gesunden Hündinnen bzw. bei 30,1 % der Pyometra-Patientinnen tastbar war. Bei 76,4 % der Patientinnen erschien die Bauchdeckenspannung deutlich erhöht und in 17,8 % der Fälle führte die Palpation zu einer Schmerzreaktion. Dies entspricht den Aussagen Dows (1957,1958), denen zufolge die Bauchdecke häufig gespannt ist. Jedoch widersprechen die eigenen Ergebnisse den von Hardy und Osborne (1974)

gemachten Angaben, dass es sich bei der Zunahme des Leibesumfanges im Verlauf der Pyometra um ein seltenes Symptom handelt.

Während Hardy und Osborne (1974) eine Ödematisierung der Vulva als eher selten einschätzten, trat diese im Rahmen der eigenen Untersuchungen mit 59,2 % der Pyometra-Patientinnen eher häufig auf. Es handelte sich dabei überwiegend um eine geringgradige Ödematisierung. Dem entsprechend hatte auch Dow (1957,1958) Schwellungen der Scham im Zusammenhang mit der Pyometra als häufig bis sehr häufig beschrieben. Im Rahmen der Untersuchung des Scheidengewölbes mit dem Spekulum erwies sich dessen Schleimhaut bei der Hälfte der eigenen Patientinnen als gerötet. Die ödematöse Schwellung der Vulva beruht zum einen auf möglichen entzündlichen Stimuli und zum anderen vorwiegend auf der Wirkung von Östrogenen (Concannon, 1983). Neben deren Einfluss auf die Symptomatik der Pyometrapatientinnen, kommt ihnen auch pathogenetische Bedeutung zu, da der Kontamination des Uterusinhalt mit Bakterien bei der überwiegenden Anzahl der Fälle eine offene Verbindung des Cavum uteri zum Scheidengewölbe zugrunde liegt (aszendierende Infektion). Der Öffnungszustand der *Cervix uteri* wird vorwiegend durch Östrogene reguliert (Blendinger, 1995). Neben einer iatrogenen Weitstellung des Cervikalkanals wie diese im Rahmen einer Nidationsverhütung hervorgerufen wird, können Ovarialzysten und Ovarialtumoren (besonders Granulosazelltumoren) ebenso östrogenvermittelt als prädisponierende Faktoren für Glandulär-zystische-Hyperplasien des Endometriums, Pyometra und Endometritiden wirken (Blendinger, 1995; Fontbonne, 2006; Haghighi und Tavasoly, 2006; Patnaik und Greenlee, 1987).

53,3 bzw. 55 % der im Rahmen dieser Arbeit betrachteten Hündinnen mit Pyometra wiesen bei der exfoliativen Vaginalzytologie ein rein metöstrisches Zellbild bzw. eine Corpus-luteum-Aktivität bei der Messung der Blutprogesteronkonzentration auf. Darüber hinaus zeigte sich ein nicht unerheblicher Anteil mit anöstrischer Zellzusammensetzung (20,6 %). Dazu passend lag die letzte Läufigkeit zum Zeitpunkt der Vorstellung im Median sechs Wochen zurück. Korrespondierend beschreiben zahlreiche Autoren, dass sich die Pyometra in der auf die Läufigkeit folgenden metöstrischen Phase entwickelt (Dow, 1958; Blendinger und Bostedt, 1991; Blendinger, 1995; Lohse, 1986; Bigliardi et al., 2004). Der Anteil von etwa 20 % der

Hündinnen im Anöstrus deckt sich mit den Angaben in der Literatur (Blendinger und Bostedt, 1991).

Im eigenen Untersuchungsgut lag bei 79,2 % der an Pyometra erkrankten Tiere eine pathologische Veränderung der Gesamtleukozytenkonzentration vor, die sich zumeist in Form einer Leukozytose äußerte. Die Bluttleukozytenkonzentration lag zwischen 1,23 und 359 G / l und im Median bei 19,4 G / l. Während der Nachweis einer Leukozytose bei Pyometrapatientinnen von den meisten Autoren beschrieben wird und bei 51 bis 84,8 % der erkrankten Tiere möglich ist (Sevelius et al., 1990, Wheaton et al., 1989; Boryczko et al. 1994; Lohse, 1986; Nolte, 1991), konnten Fälle mit Leukopenien nur vereinzelt nachgewiesen werden (Wheaton et al., 1989). Dies entspricht den eigenen Erkenntnissen. Die mittleren Leukozytenkonzentrationen lagen nach Literaturangaben zwischen $14,6 \pm 6,5$ und 27 ± 17 G / l (Faldyna et al., 2001; Boryczko et al. 1994; Fransson et al., 1997) und es sind Maximal- und Minimalwerte von 5 und über 100 G / l in Gruppen mit schwer erkrankten Tieren beschrieben (Oelzner und Münnich, 1997; Lohse, 1986). Diese sollen nahezu immer eine ausgeprägte Leukozytose aufweisen (Oelzner und Münnich, 1997), deren Ausmaß vom Schweregrad der Erkrankung abhängt (Boryczko et al., 1994; Faldyna et al., 2001). Korrespondierend hatten Tiere, die an den durch eine Pyometra verursachten Schäden verstarben, besonders häufig (58 %) ausgeprägte Leukozytosen von 30 bis 60 G / l (Oelzner und Münnich, 1997). Die eigenen Werte stellen sich insgesamt etwas extremer dar, wodurch die beträchtliche Zahl besonders kritisch erkrankter Patientinnen reflektiert wird. Als prognostischer Faktor bezüglich der Überlebensrate erscheint die Leukozytenkonzentration nicht geeignet, da sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen diesen Faktoren nachweisen ließ.

Aberrationen der Erythrozytenkonzentration waren lediglich in weitaus geringerer Zahl anzutreffen. Dabei entwickelt sich mit fortschreitendem Krankheitsgeschehen eine nicht regenerative Anämie. In 25 % der Fälle konnte eine Erythropenie nachgewiesen werden. Dies entspricht den Literaturangaben von 25 bis 25,8 % (Nolte, 1991; Wheaton et al., 1989) anämischen Hündinnen. Lediglich Oelzner und Münnich (1997) wiesen in der von ihnen untersuchten Gruppe mit schwer erkrankten Tieren 43,5 % Erythropenien nach. Fälle von Erythrozytose stellen dagegen sowohl im eigenen

Untersuchungsgut wie auch in der Literatur eine seltene Ausnahme dar (Nolte, 1991; Oelzner und Münnich, 1997). In der vorliegenden Untersuchung lag die Erythrozytenkonzentration zwischen 1,4 und T / l und im Mittel bei $6,2 \pm 1,2$ T / l. Damit lag der Durchschnittswert innerhalb des Referenzbereiches. Als prognostischer Faktor bezüglich der Überlebensrate erscheint die Erythrozytenkonzentration nicht geeignet, da sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen diesen Faktoren nachweisen ließ.

21,3 % der Hündinnen, die an einer Pyometra litten, zeigten bei Vorstellung über die Referenzwerte hinaus veränderte Harnstoff- und / oder Kreatininkonzentrationen. Die Harnstoffkonzentration lag zwischen 1,9 und 73,9 mmol / l und betrug im Median 5,3 mmol / l. Die Konzentration des Kreatinins ergab Werte von 11,0 bis 692,9 μ mol / l und lag im Median bei 68,4 μ mol / l. Das Ausmaß der Azotämie steht in engem causalen Zusammenhang zum Voranschreiten des Krankheitsgeschehens.

Die Literaturangaben dazu variieren von milden bis hin zu ausgeprägten Veränderungen (Nolte, 1991; Oelzner und Münnich, 1997; Hardy und Osborne, 1974). Eine Erhöhung der Harnstoffkonzentration ist in 8,6 bis 27 % der Fälle nachzuweisen (Nolte, 1991; Wheaton et al., 1989). Oelzner und Münnich (1997) fanden in einer Gruppe mit schwer erkrankten Tieren sogar bei 44,6 % der Hündinnen einen Anstieg der Harnstoffwerte. Die Konzentration des Blutkreatinins ist in der Literatur bei zehn bis 16,1 % (Oelzner und Münnich, 1997; Wheaton et al., 1989; Nolte, 1991) der Patientinnen erhöht. Dabei wiesen 61 bzw. 63 % der später verstorbenen Patientinnen pathologische Konzentrationen von Kreatinin bzw. Harnstoff im Blut auf (Oelzner und Münnich, 1997). Tiere, die an einer Pyometra litten, wiesen durchschnittlich eine Harnstoffkonzentration von $3,4 \pm 1,3$ mmol / l und eine Kreatininkonzentration von $82,2 \pm 17,4$ μ mol / l auf (Fransson et al., 1997). In Ausnahmefällen kann die Kreatininkonzentration bis über 125 μ mol / l ansteigen (Lohse, 1986). Die für Kreatinin vorliegenden Werte des Schrifttums entsprechen somit in ihrer Dimension den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung, wohingegen die Werte für Harnstoff stark nach unten abweichen. Die Harnstoffkonzentrationen wurden hinsichtlich ihrer Veränderungen bei überlebenden und verstorbenen bzw. euthanasierten Pyometrapatientinnen zusätzlich gesondert betrachtet. Dabei waren die Medianwerte in der Gruppe der verstorbenen Hündinnen gegenüber den Werten der überlebenden

Tiere erhöht. Die Harnstoffkonzentration betrug 8,9 statt 5,1 mmol / l bei den überlebenden Hündinnen. Während die Kreatininkonzentration sich als prognostischer Faktor bezüglich der Überlebensrate nicht geeignet erscheint, da sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen diesen Faktoren nachweisen ließ, konnte für die Harnstoffkonzentration eine signifikante Bedeutung als prognostischer Indikator, unabhängig von den verschiedenen Einflüssen auf den Parameter selbst, nachgewiesen werden. Dabei hängt die Blutharnstoffkonzentration neben dem Zustand der Nieren selbst, unter anderem vom Hydratationsstatus, der Nahrungsaufnahme, der Körpertemperatur, dem Zustand von Leber und Blutkreislauf, sowie möglichen Medikamentengaben ab (Barsanti et al., 2004; Kraft und Dürr, 2005). Nichts desto trotz lässt sich die Bedeutung der einsetzenden Nierenwertveränderungen vor dem Hintergrund der Nierenschäden und des nachfolgenden Multiorganversagens für das Überleben und die Gesamtprognose der Patientin ablesen.

Die in der eigenen Studie gefundenen Bakterien entsprechen den Angaben in der Literatur. Bei Hündinnen mit Pyometra konnte *Escherichia coli* als häufigste Bakterienart isoliert werden (Sirivaidyapong und Chotimanukul, 2010; Dhaliwal et al., 1998; Lohse, 1986, Nolte, 1991; Hardy und Osborne, 1974; Dow, 1958; Oelzner und Münnich, 1997; Fransson et al., 1997).

Zur Diagnose der Pyometra wurde im eigenen Untersuchungsgut nur in 78 Fällen auf Röntgenaufnahmen des Abdomens zurückgegriffen. Diese erschienen in zehn Fällen unauffällig: Dies entspricht einem falsch negativen Anteil von 12,8 %. Bei fünf Tieren ergab die radiologische Untersuchung uneindeutige Ergebnisse. Im Falle der verbleibenden 63 Hündinnen bzw. 80,8 % konnte der Verdacht einer Uterusfüllung anhand einer Verschattung im entsprechenden Bereich der Aufnahme geäußert werden. Die Sonographie stellt heutzutage das Mittel der Wahl zur nichtinvasiven Untersuchung der intraabdominalen Anteile der Geschlechtsorgane dar. Bei 97,1 % der Pyometra war eine eindeutige Diagnose mittels Ultraschalluntersuchung möglich. Die Durchmesser der flüssigkeitsgefüllten Uterusanteile lagen zwischen 0,3 und 10 cm. Es ergab sich ein medianer Diameter von zwei Zentimetern. Bei Zöldag et al. (1992) finden sich Beschreibungen von 1,6 bis 9,5 cm Durchmesser. Die Autoren

gelangten darüber hinaus zu einer engen Korrelation zum Durchmesser des Uterus in der nachfolgenden pathologischen Sektion. Die beschriebenen Durchschnittswerte für den sonographisch ermittelten maximalen Uterusdurchmesser liegen zumeist in Grenzen zwischen $3,37 \pm 0,41$ und $3,93 \pm 0,93$ cm (Domosławska et al., 2010; Jurka et al., 2010). Die eigenen Ergebnisse zeigen eindeutig, dass auf Röntgenaufnahmen zur Darstellung der eitergefüllten Gebärmutter zugunsten der Sonographie als bildgebendes Verfahren verzichtet werden sollte. Da der mittels Ultrasonographie bestimmte Uterusdurchmesser an der weitesten Stelle bei den verstorbenen bzw. euthanasierten Tieren bei einem Median von vier Zentimetern erheblich über dem Werte von zwei Zentimetern lag, die für überlebende Pyometrapatientinnen ermittelt werden konnten und bei einzelner Betrachtung ein signifikanter Zusammenhang zur Überlebensrate nachgewiesen werden konnte, kann anhand der Ultraschalluntersuchung nicht nur eine Sicherung der Diagnose, sondern auch die Stellung einer exakteren Prognose erreicht werden.

Von den Pyometra-Patientinnen, die die Grundlage der vorliegenden Auswertung bildeten, wurde der überwiegende Anteil operativ therapiert. Insgesamt konnten gut 90 % aller Hündinnen unabhängig von der Therapieform entlassen werden. Nach unmittelbarer Ovariohysterektomie überlebten 92,6 % dieser Hündinnen. Ebenso überlebten 92,5 % der konservativ mittels Antigestagenen behandelten Patientinnen. Bei der konservativen Behandlung ohne Antigestagenanwendung ist die Anzahl der Patientinnen mit 17 sehr niedrig, sodass die Überlebensrate von 88,2 % nur unter Vorbehalt gelten kann. Nach kombinierter Therapie, vor der Ovariohysterektomie erfolgte eine konservative Behandlung, überlebten 88,2 % der Tiere. Dabei ist zu beachten, dass diese Gruppe einige Hündinnen beinhaltete, bei denen eine konservative Therapie als gescheitert betrachtet wurde oder bei denen der schlechte Allgemeinzustand bei Einlieferung keine sofortige Operation zuließ. Die spontan verstorbenen Patientinnen verendeten überwiegend (61,5 %) im perioperativen Zeitraum, also in der Phase der Vorbereitung, bei Narkoseeinleitung, während der Operation oder in der Aufwachphase. Dies entspricht auch den Ergebnissen von Tittes-Ritterhaus (1959), die das Versterben der Hündinnen überwiegend innerhalb eines Zeitraumes von drei Tagen *post operationem* feststellen konnte. Dabei verendeten fünf Tiere praeoperativ, zwei weitere Tiere am Tag der Operation und 30

Hündinnen im Verlauf von bis zu acht Tagen nach der Operation. Die Überlebensrate bei der Pyometra ist ohne Berücksichtigung der Therapieform mit 88,6 bis 95,8 % beschrieben (Oelzner und Münnich, 1997; Egenvall et al., 2001). Dies entspricht den eigenen Ergebnissen. Andere Veröffentlichungen mit 60 bis 95,7 % geheilten Pyometrapatientinnen beziehen sich nur auf kleinere Untersuchungsgruppen und sind daher stärker durch individuelle Therapieergebnisse bestimmt (Glickman und Glickman, 2001; Glickman et al., 2003; Glickman et al., 1999). Kurose et al. (2010) gibt die Heilungsaussichten einer offenen Pyometra mit 75 bis 90 % an, dabei soll die geschlossene Form nur in 25 bis 40 % der Fälle heilbar sein. Im eigenen Untersuchungsgut lag bei 31,7 % der verstorbenen Patientinnen eine geschlossene Pyometra vor. Diese stehen einem Anteil von 20,7 % Hündinnen mit geschlossener Pyometra insgesamt gegenüber. Es konnte eine Heilungsquote, auch bei der geschlossenen Form der Pyometra, von insgesamt 86,7 % erreicht werden. Die Hündinnen mit geschlossener Pyometra starben mit 33,3 % häufiger als Patientinnen, die an der offenen Form der Pyometra litten. Diese verstarben zu nur 19,1 %.

Die meisten Autoren geben die Heilungschancen einer operativ behandelten Pyometra mit 88 bis 98,1 % an (Rootwelt-Andersen und Farstad, 2006; Sevelius et al., 1990; Dow, 1957; Okano et al., 1998; Wheaton et al., 1989; Fukuda, 2001; Tittes-Ritterhaus, 1959; Lohse, 1986). In diese Spanne fallen auch die eigenen Resultate. Wenige Veröffentlichungen geben Resultate um 80 % an (Uçmak und Tek, 2008; Hardy und Osborne, 1974). Das von Hagman et al. (2009) geschilderte Überleben aller ovariohysterktomierten Hündinnen (100 %) könnte mit der Anzahl von lediglich 30 untersuchten Hündinnen im Zusammenhang stehen.

Bei konservativem Therapieregime sind Behandlungserfolge von 74 bis 98,1 % beschrieben (Trasch et al., 2003; Gilbert et al., 1989; Rootwelt-Andersen und Farstad, 2006). Die eigenen Ergebnisse liegen, besonders bei Verwendung des Wirkstoffes Aglepriston, eher im oberen Bereich dieser Spanne. Ein ungewöhnlich schlechtes „out-come“ wurde von Uçmak und Tek (2008) im Rahmen einer vergleichenden Untersuchung zweier konservativer Therapieregime beschrieben. Es überlebten jeweils nur 50 % der entsprechend versorgten Patientinnen. Als Ursache wurde von den Autoren eine zumindest teilweise ungeeignete Patientinnenauswahl vermutet.

Als problematisch hat sich bei medikamenteller Behandlung die Möglichkeit der Rezidivierung erwiesen. Die Zahl der Rückfälle liegt zwischen 4,8 und acht Prozent

(Hoffmann et al., 2000; Gilbert et al., 1989; Lemmer, 1999). Auch bei der vorliegenden Auswertung handelte es sich bei 7,4 % der Pyometra-Patientinnen um Tiere, bei denen die Erkrankung erneut aufgetreten war. Besonders unter Berücksichtigung längerer Zeitabstände zum Therapieende kann der Anteil an Rückfällen um 19 % erreichen (Trasch et al., 2003; Gobello et al., 2002). Es wird besonders darauf verwiesen, dass Hündinnen, die nicht zur Zucht herangezogen werden, von einer erhöhten Rezidivgefahr bedroht sind (Romagnoli, 2002). Daher werden nach erfolgreicher Therapie eine gut gemanagte Belegung unter antibiotischem Schutz und überdies die sofortige Kastration nach dem Ende des Zuchteinsatzes angeraten. Neuere Untersuchungsergebnisse (Jurka et al., 2010) deuten darauf hin, dass bei der Auswahl der Patientinnen für eine konservative Pyometrabehandlung mit Aglepriston ältere Hündinnen ausgeschlossen werden sollten, da bei Tieren mit einem Alter von über fünf Jahren in keinem Fall eine Trächtigkeit erreicht werden konnte und es bei 30 % der Patientinnen zu Rezidiven kam. Bei jüngeren Hündinnen hingegen erscheint die Rezidivgefahr nach erfolgreicher Behandlung dagegen selbst nach bis zu 54 Monaten unbedeutend zu sein.

Eine mögliche Komplikation, die im Gefolge einer Pyometra auftreten kann, ist die Ruptur des Uterus. Diese tritt nach Literaturangaben bei zwei bis drei Prozent der Patientinnen auf (Dow, 1957; Lohse, 1986). Dies deckt sich mit den eigenen Ergebnissen (2,7 %). Dabei beträgt die Todesrate nach Literaturangaben 50 % (Oelzner und Münnich, 1997). Dem stehen 23,1 % verstorbener und euthanasierter Patientinnen gegenüber, die im eigenen Patientengut eine Uterusruptur im Verlauf einer Pyometra erlitten. Als häufigste Begleiterkrankungen der Pyometra traten Ovarialzysten bzw. -syndrom (16,3 %) und Vaginitiden (16 %) in Erscheinung. Übergewicht war mit 6,5 % die häufigste nicht gynäkologische Diagnose.

5.6.2. Endometritis

Die Endometritis trat innerhalb der vorliegenden Population mit 4,9 % aller diagnostizierten gynäkologischen Erkrankungen auf. Dies deckt sich weitgehend mit den Angaben in der Literatur, in der sie mit 5,5 bis 6,2% der Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane (Salzborn, 2003; Egenvall et al., 2000) vorkamen. Chronische Endometritiden stellten 9,5 bis rund 18 % der Erkrankungen des

Glandulär-zystischen-Hyperplasie-Pyometra-Komplexes dar (Dow, 1957; Dow, 1958; Lohse, 1986; De Bosschere et al., 2001). Im eigenen Untersuchungsgut machten sie 15,4 % der Erkrankungen des Uterus bzw. 18,1 % der Erkrankungen des Glandulär-zystischen-Hyperplasie-Pyometra-Komplexes aus. Sie stellt somit die zweithäufigste Erkrankung des Uterus dar. Im Gegensatz zu anderen Autoren (Dow, 1957; Dow, 1958; Salzborn, 2003) traten sie damit sogar etwas häufiger auf als Glandulär-zystische-Hyperplasien. Dies entspricht den Ergebnissen von Gifford und Schlafer (2007), die im Rahmen der Untersuchungen an subfertilen Hündinnen mittels Uterusbiopsie bei 25,7 % der Tieren ebenfalls häufiger Endometritiden als Glandulär-zystische-Hyperplasien diagnostizieren konnten. Dabei gilt es zu beachten, dass es sich bei deren Patientinnen um eine vorselektierte Gruppe gehandelt haben dürfte.

Obwohl Ficus und Hollenberg (1971) das Vorliegen von Rassedispositionen bei der Endometritis und anderen gynäkologischen Störungen als gesichert betrachten, sind nur selten konkrete Angaben zu finden. Innerhalb der Population, die die Grundlage der vorliegenden Untersuchung bildete, stellten Mischlinge mit 17,5 % die häufigste betroffene Einzelgruppe vor den Deutschen Schäferhunden (15,1 %) und den Cocker Spaniern (5,6 %) dar. Eine Auswertung nach Rassegruppen zeigt, dass die meisten Patientinnen mit Endometritis den Gruppen 2 (21,4 %), 1 (19,8 %) und den Mischlingen (17,5 %) zuzuordnen waren.

Die Häufigkeit gynäkologischer Erkrankungen nimmt bei Hündinnen mit dem Alter zu (Egenvall et al., 2000). Für die Endometritis wurde die Bedeutung einer Altersprädisposition selten untersucht und wurde überwiegend im Kontext der anderen Krankheiten des Glandulär-zystischen-Hyperplasie-Pyometra-Komplexes beschrieben. Die von Dow (1957; 1958) beschriebenen Patientinnen mit chronischer Endometritis waren durchschnittlich $10,6 \pm 2$ Jahre bis $11,8 \pm 1,7$ Jahre alt. Dabei lag das Lebensalter der Tiere zwischen neun und 15 Jahren. Im eigenen Untersuchungsgut war die Spanne mit 0,17 Jahren bis 16 Jahren wesentlich weiter und das Alter der mit Endometritis vorgestellten Tiere im Median 5,8 Jahren erheblich niedriger.

Aussagen zum Körpergewicht von Hündinnen mit Endometritis stellen in der Literatur eine Seltenheit dar. Darüber hinaus erscheinen vorhandene Äußerungen teilweise widersprüchlich. Während Salzborn (2003) eine leichte Häufung gynäkologischer Erkrankungen mit zunehmendem Gewicht beschrieb, konnten Edney und Smith (1986) in ihrer Untersuchung zu an Übergewicht leidenden Hündinnen keine entsprechenden Hinweise auf eine erhöhte Anfälligkeit gegenüber Gynäkopathien belegen. Bei den eigenen Patientinnen lag die Körpermasse in Grenzen zwischen vier und 58 kg. Es ergab sich im Median ein Gewicht von 24,5 kg.

Die von Jakob (1913) beschriebene oftmals nur milde Einschränkung des Allgemeinbefindens war auch anhand des eigenen Patientengutes zu belegen. Dabei erschien nahezu die Hälfte der Tiere mit vorberichtlich ungestörtem Habitus. Die verbleibenden Patientinnen erschienen lediglich ruhiger. Zur Apathie oder Somnolenz kam es bei 12,4 % der Hündinnen. Die Ergebnisse der Allgemeinuntersuchung geben ebenfalls ein ähnliches Bild wieder. Es traten keine festliegenden oder komatösen Tiere auf. In der Literatur wird darauf hingewiesen, dass die Störung des Allgemeinbefindens nicht immer mit dem Ausmaß der Uterusfüllung korrelieren muss (Dow, 1957; Dow, 1958). Als Symptom einer fortschreitenden Erkrankung treten Inappetenz und Erbrechen in unterschiedlichem Ausmaß auf (Jakob, 1913; Berchthold, 1986; Dow, 1957). Die im Falle der Pyometra gezeigte gute Korrelation zwischen Allgemeinbefinden und Futteraufnahme kann auch für die Endometritis gezeigt werden. Die Hälfte der eigenen Patientinnen, bei denen eine Endometritis diagnostiziert werden konnte, zeigte eine ungestörte Futteraufnahme. In 11,7 % der Fälle blieb diese vollständig aus, wobei die Inappetenz der Hündinnen teilweise seit einer Woche bestand. Zu Vomitus kam es bei 14,4 % der Tiere. Als weiteres Zeichen eines komplizierten Krankheitsverlaufes treten Polydipsie und Polyurie auf (Jakob, 1913; Berchthold, 1986; Dow, 1957). Im eigenen Untersuchungsgut kam es bei 24,3 % der Hündinnen zu einer vermehrten, bei weiteren 17,1 % sogar zu stark vermehrter Wasseraufnahme. Tiere mit verminderter Tränkeaufnahme bildeten die Ausnahme.

Wie bei der Pyometra stellt vaginaler Ausfluss auch bei der Endometritis eines der Leitsymptome dar. Im eigenen Untersuchungsgut konnte dieser bei 75,3 % der Patientinnen dargestellt werden. Dies deckt sich weitgehend mit den vorberichtlichen

Angaben (80,4 %). Dabei war eine breite Variation von Ausflussqualitäten nachweisbar auch wenn mit 38,2 bzw. 36,8 % Mischformen und eitrigem Ausfluss eindeutig im Vordergrund stehen. Verschiedene Autoren beschreiben als symptomatische Merkmale der Endometritis wechselnde Mengen an verschiedenartigem Sekret, welches aus der *Rima vulvae* abfließt. Deren Beschaffenheit von serös-schleimigen über blutigen bis zu rein eitrigem Ausfluss reicht. Gelegentlich kommt es zur Attraktivität für Rüden. (Jakob, 1913; Berchthold, 1986; Dow, 1957; Bachmann, 1956). Obwohl bisher überwiegend mit der Pyometra in Verbindung gebracht, zeigte sich das Symptom Hinterhandschwäche mit 32,9 % auch bei Endometritispatientinnen im eigenen Untersuchungsgut recht häufig.

Die Symptome der Endometritis treten überwiegend im Anschluss an die Läufigkeit in Erscheinung (Berchthold, 1986). Dabei dauert die Ausscheidung der vaginalen Sekretion zum Vorstellungszeitpunkt häufig seit Tagen oder sogar Wochen an. Bei De Bosschere et al. (2001) waren, einer Bluthormon-basierten Zuordnung zufolge, 75 % der Patientinnen mit Endometritis im Anöstrus, sowie 25 % im Metöstrus. Dabei beträgt der Abstand zur letzten Läufigkeit meist zwischen 40 und 90 Tagen (Dow, 1957; Dow, 1958). Bei 68,4 % der eigenen Hündinnen war anhand der Hormonanalytik keine Corpus-luteum-Aktivität nachweisbar. Dies korreliert mit der Vaginalzytologie, der zufolge sich 31,3 % der Patientinnen mit Endometritis im Metöstrus, 22,5 % im Proöstrus und 17,5 % im Anöstrus befanden. Mit 13,8 % stellte die Gruppe der Tiere mit östrischen Bild in der Vaginalzytologie die kleinste Gruppe dar. Endometritiden sind sowohl nach unauffälligen als auch nach pathologisch veränderten Läufigkeiten beschrieben (Berchthold, 1986). Im eigenen Untersuchungsgut reichten die Läufigkeitsintervalle der Tiere mit Endometritis von vier bis zwölf Monaten. Im Median lagen sie bei sechs Monaten. Die letzte Läufigkeit lag bis zu 24 Wochen zurück. Im Median wurde acht Wochen vor der Vorstellung beobachtet und verlief bei der Mehrzahl der Patientinnen unauffällig.

Das Auftreten von Endometritiden wurde häufig nach der hormonellen Vorbehandlungen beobachtet (Berchthold, 1986). Ein erheblicher Teil der eigenen Patientinnen erwies sich als entsprechend vorbehandelt. In 23,5 % der Fälle war die Läufigkeit unterdrückt worden und bei 9,5 % wurde vorberichtlich eine

Nidationsverhütung durchgeführt. Mit rund 85 % ist der Anteil nulliparer Hündinnen bei den Patientinnen mit chronischer Endometritis sehr hoch. Diese Werte von Dows Untersuchungen (1957; 1958) stehen in engem Bezug zu den in der vorliegenden Arbeit beschriebenen 88,5 % Nullipara in dieser Erkrankungsgruppe.

Bei 21,2 % der Endometritispatientinnen wurde eine Hyperthermie festgestellt. Die Tiere der untersuchten Population wiesen eine rektal gemessene Körpertemperatur zwischen 36,3 und 40,1°C auf. Es ergab sich ein arithmetischer Mittelwert von 38,65 ± 0,58°C. Diese Werte spiegeln die von Jakob (1913) beschriebene, zumeist mild erhöhte Körpertemperatur der Hündinnen mit chronischen Entzündungen des Endometriums wider. Die Adspektion des Abdomens ergab bei 13,3 % der eigenen Hündinnen eine Umfangsvermehrung des Leibes. Bei 38,5 % der Patientinnen erschien die Bauchdeckenspannung erhöht, und in 15,4 % der Fälle konnten bei der Palpation sogar eine Schmerzreaktion hervorgerufen werden. Anhand der Abdominalpalpation soll im Rahmen der Endometritisdiagnostik der Uterus als fester Strang tastbar sein (Berchthold, 1986; Dow, 1957). Dies war im vorliegenden Untersuchungsgut lediglich bei 13,8 % der Hündinnen nachvollziehbar. Desweiteren präsentierten sich 40,2 % der Endometritis-Patientinnen mit offener Cervix und Sekretaustritt. Ihnen folgten mit 19,6 % die Gruppe der Tiere, bei der die Cervix geschlossen erschien und mit zwölf Prozent Hündinnen mit offener Cervix, jedoch ohne Sekretaustritt. Die Farbe der Vaginalschleimhaut war überwiegend (58 %) unauffällig. Bei 29 % erschien das Scheidenbild vermehrt gerötet und in 58,8 % der Fälle war ein Vulvaödem unterschiedlichen Ausmaßes nachzuweisen. Dies entspricht den von verschiedenen Autoren (Jakob, 1913; Berchthold, 1986; Dow, 1957) gemachten Erfahrungen, dass es im Verlauf der Endometritis oftmals zu einer Schwellung der äußeren Scham mit zumeist offensichtlicher Größenzunahme der Vulva kommt. In Übereinstimmung mit den Angaben von Jakob (1913), Berchthold (1986) und Dow (1957) waren Hautveränderungen in der Umgebung von Vulva und Hinterläufen, sowie überwiegend Formen von symmetrischer Alopezie und Hyperpigmentation auch innerhalb der hier untersuchten Tiergruppe immer wieder anzutreffen. Haarausfall war bei nahezu einem Drittel der Patientinnen feststellbar.

Die im Rahmen der klinischen Untersuchung zumeist angefertigten Blutuntersuchungen ergaben bei 49 % der Endometritis-Patientinnen eine Leukozytose. Nur in Ausnahmefällen konnten Fällen einer Leukopenie beobachtet werden. Entsprechend wurde auch der Median mit 12,25 G / l ein Wert ermittelt, der über die Referenzwerte hinaus erhöht ist. Literaturangaben zu Blutwertaberrationen zu Hündinnen mit Endometritis fehlen, aber in deutlich abgeschwächter Form entsprechen die Ergebnisse den eigenen Resultaten für die Pyometra und den Angaben der verschiedenen Autoren (Wheaton et al., 1989; Boryczko et al. 1994; Lohse, 1986; Nolte, 1991), wobei der Grad der Leukozytose vom Schweregrad der Erkrankung abhängt (Boryczko et al., 1994; Faldyna et al., 2001).

Die Erthrozytenkonzentration des Blutes befand sich bei 82,8 % der eigenen Patientinnen im Normalbereich. Die Mehrheit der verbleibenden Tiere (15,1 %) mit Endometritis zeigten eine Erythropenie und nur in Ausnahmefällen eine Erythrozytose. Als Resultat lag auch der ermittelte arithmetische Mittelwert von $6,5 \pm 1,2$ T / l in den Grenzen des Referenzbereiches. Angaben zu Blutwertveränderungen fehlen in der Literatur für Patientinnen mit Endometritis. In der Tendenz entsprechen die Resultate aber den eigenen Untersuchungsergebnissen für die Pyometra und den Angaben verschiedener Autoren für die Pyometra. (Nolte, 1991; Wheaton et al., 1989; Oelzner und Münnich, 1997). Auch das Ausmaß der Anämie scheint den Schweregrad der Allgemeinerkrankung wiederzuspiegeln, da besonders ausgeprägte Fälle mit schwerwiegenden Störungen des weißen Blutbildes einhergehen (Oelzner und Münnich, 1997).

Im eigenen Untersuchungsgut lag bei 30,8 % der Patientinnen, die an einer Endometritis litten, eine zumindest vorübergehende Nierenfunktionsstörung vor. Dies konnte anhand einer, bei der Vorstellung über die Referenzwerte hinaus veränderten Harnstoff- und / oder Kreatinin-Konzentration festgestellt werden. Dabei lag nicht nur die Anzahl der betroffenen Patientinnen über der für die Pyometra ermittelten Zahl (21,3 %), sondern auch die mediane Kreatininkonzentration von $79 \mu\text{mol} / \text{l}$ lag über den für die Pyometra ermittelten Werten von $68,4 \mu\text{mol} / \text{l}$. Der Schweregrad der Azotämie soll dabei einen engen Zusammenhang zum Voranschreiten des Krankheitsgeschehens haben und kann bei Pyometrapatientinnen von milden bis hin

zu ausgeprägten Veränderungen reichen (Nolte, 1991; Oelzner und Münnich, 1997; Hardy und Osborne, 1974).

Die in der eigenen Studie gefundenen Bakterien entsprechen den Angaben in der für die Pyometra vorliegenden Literatur. Bei Pyometrapatientinnen konnte *Escherichia coli* als häufigste Bakterienart isoliert werden (Dhaliwal et al., 1998; Lohse, 1986; Nolte, 1991; Hardy und Osborne, 1974; Dow, 1958; Oelzner und Münnich, 1997; Fransson et al., 1997).

Die Sonographie stellt heutzutage das Mittel der Wahl zur nichtinvasiven Untersuchung der intraabdominalen Anteile der Geschlechtsorgane dar. Sie ermöglichte bei 76,5 % der eigenen Patientinnen die Stellung der richtigen Diagnose „Endometritis“. Dabei ließ sich zum einen die geringgradige Flüssigkeitsfüllung der Gebärmutter eindeutig nachweisen. Zum anderen konnten bindegewebige Verdickungen des Endometriums oder der gesamten Uteruswand, sowie strukturelle Auflockerungen des Endometriums oder der gesamten Uteruswand dargestellt werden, die zum Teil nicht mit einer vermehrten Flüssigkeitsfüllung des *cavum uteri* einhergingen. Die deutlich diskreteren Befunde im Vergleich zur Pyometra erklären die Differenz zu den 97,1 % korrekten Diagnosen. Entsprechend den von Zöldag et al. (1992) anhand von Pyometrapatientinnen gefundenen Ergebnissen einer engen Korrelation zwischen Sektions- und Ultraschallbefund, kann auf der Grundlage des eigenen Patientengutes die Untersuchung gynäkologischer Patientinnen bei Verdacht auf Endometritis oder andere Gynäkopathien nur dringend angeraten werden, da auch in der eigenen Klientel ein hohes Maß an Übereinstimmung zu den *intra operationem* erhobenen Befunden zu belegen war.

Bei leichteren Formen der Endometritis soll es häufiger zu Spontanheilungen kommen. Im Falle einer Exazerbation oder von verschleppten Erkrankungsverläufen ist mit einer solchen nicht mehr zu rechnen (Bachmann, 1956). Selbst eine konservative Therapie protrahierter Endometritisfälle geht oftmals mit der Gefahr eines Rückfalles einher (Berchtold, 1986). Besonders der jauchigen Endometritis, wie sie im Gefolge einer Geburts- bzw. Puerperalstörung vorkommt, räumt Jakob (1913) bei

Beteiligung von Peri- und Parametrium eine infauste Prognose ein, da die Patientinnen die im Anschluss auftretende Sepsis häufig nicht überleben.

Die Überlebensrate bei Hündinnen mit Endometritis lag in den vorliegenden Fällen bei 95,2 %. Die Heilungsaussichten einer konservativen Behandlung liegen zwischen 95 und 95,9 %. Nach kombinierter Therapie, bei der vor der Ovariohysterektomie eine präoperative konservative Behandlung durchgeführt wurde, überlebten 91,7 % der behandelten Tiere.

Die häufigste gynäkologische Vorerkrankung bei Hündinnen mit Endometritis war die *Lactatio falsa* bzw. Scheinträchtigkeit (5,6 %). Diese wurden gefolgt von der Pyometra (4,8 %). Vaginitis (3,2 %) und Endometritis (3,2 %). Es handelt sich demnach zum Teil um Rezidive. Bei den im Klinikum festgestellten Begleiterkrankungen von Hündinnen mit Endometritis war die Vaginitis (27 %) am häufigsten festzustellen. Dabei sind ätiologisch zwei Hauptwege möglich: zum einen in Gestalt einer ascendierenden Infektion über die Scheide bis in die Gebärmutter und zum anderen die lokale Reizung der Scheidenschleimhaut durch das eitriges Scheidensekret. Mit 21 von 126 Fällen handelt es sich bei einem erheblichen Anteil der pathologischen Veränderungen um Mischformen bzw. Übergangsformen zwischen Endometritis und Pyometra (16,7 %). Bei 19 von 126 Patientinnen (15,1 %) lagen Ovarialzysten als mögliche prädisponierende Faktoren vor. Innerhalb der nicht gynäkologischen Vor- und Begleiterkrankungen von Hündinnen mit Endometritis waren die orthopädischen Krankheiten (5,6 %) am häufigsten.

5.6.3. Glandulär-zystische-Endometriumshyperplasie

Die Glandulär-zystischer-Hyperplasie wurde mit Häufigkeiten zwischen 3,8 und 15 % der gynäkologischen Erkrankungen beschrieben (Salzborn, 2003; Ortega-Pacheco, 2006). Die Häufigkeit von 3,7 % aller krankhaften Veränderungen der weiblichen Fortpflanzungsorgane im eigenen Untersuchungsgut, liegt somit leicht unter den Angaben in der Literatur. In dieser ist das Auftreten der Glandulär-zystischen-Hyperplasie darüber hinaus mit 0,4 % aller Krankheiten beschrieben (Salzborn, 2003). Dass der Anteil der Fälle mit glandulär-zystischer-Hyperplasie bei den eigenen Tieren gegenüber denen mit Pyometra im Vergleich mit Ortega-Pacheco (2006) verhältnismäßig geringere Bedeutung hat, ist vermutlich methodischen Unterschieden

geschuldet, da es sich in seiner Arbeit um eine Reihenuntersuchung an Uteri handelt, die teilweise von Hündinnen ohne klinische Symptome gewonnen wurden, während die eigenen Patientinnen überwiegend aufgrund verschiedener gynäkologischer Erkrankungen vorgestellt wurden. Insgesamt konnte sie mit 11,8 % der Veränderungen der Gebärmutter festgestellt werden und war somit die dritthäufigste Uteruserkrankung.

Nach Ansicht von Blendinger und Bostedt (1991) handelt es sich bei den pathologischen Veränderungen der Gebärmutter um gleichartige, aber unterschiedlich stark ausgeprägte Störungen. Daraus lässt sich schließen, dass die für die Pyometra geltenden Untersuchungsergebnisse bezüglich verschiedener Erkrankungsprädispositionen, auch in bestimmten Umfang für die Glandulär-zystische-Hyperplasie Gültigkeit besitzen. Die größten Gruppen innerhalb der eigenen Untersuchung bildeten mit 24 % die Mischlinge, gefolgt von den Deutschen Schäferhunden mit 12,5 % und den Berner Sennenhunden mit 5,2 %. Alle drei Rassegruppen waren gegenüber der untersuchten Population mit bis zu 5,6 % überrepräsentiert. Dabei handelte es sich jedoch um Rassen, die in der untersuchten Population besonders stark vertreten waren. Insgesamt erwiesen sich lediglich die Mischlingshündinnen als häufiger von der Glandulär-zystischen-Hyperplasie betroffen. Diese Ergebnisse entsprechen somit überwiegend, den bei der Pyometra getroffenen Aussagen. Bisher gelang es den verschiedenen Autoren nicht, eine Rasseprädisposition für diese nachzuweisen (Wheaton et al., 1989; Sevelius et al., 1990; Hardy und Osborne, 1974; Lohse, 1986; Nolte et al., 1990).

Bei der Betrachtung des Alters ergaben die eigenen Untersuchungen Werte von 1,3 bis 16 Jahre. Dabei zeigt das Alter der an glandulär-zystische-Hyperplasie leidenden Tiere mit im Median neun Jahren, dass es sich auch bei der glandulär-zystische-Hyperplasie um eine Gesundheitsstörung der alternden bzw. alten Hündin handelt wie dies von unterschiedlichen Verfassern bereits belegt wurde (Dow, 1958; Sokolowski und Zimbelman, 1973b; Berky und Townsend, 1993; Sandersleben, 1985). Darüber hinaus stimmen die ermittelten Altersangaben recht gut mit den in der Literatur veröffentlichten Angaben überein (Hetzl, 1935; Dow, 1957; Dow, 1958). Insgesamt

entspricht die Altersstruktur betroffener Hündinnen der von Pyometra-Patientinnen (De Bosschere et al., 2001).

Das Gewicht der Hündinnen mit glandulär-zystischer-Hyperplasie lag in der eigenen Auswertung zwischen 2,6 und 60 kg, wobei sich ein Medianwert von 26 kg ergab. Insgesamt erwiesen sich die ermittelten Werte im Vergleich der untersuchten Uteruserkrankungen als weitgehend einheitlich. Dabei hatte schon Salzborn (2003) zu belegen versucht, dass mit steigendem Gewicht die Häufigkeit von Erkrankungen der Geschlechtsorgane ansteigt. In ihrer Dissertation nahm die Inzidenz der gynäkologischen Krankheiten mit der Größengruppe bis auf eine Häufigkeit von 5,4 % zu. Edney und Smith (1986) gelang es nicht, eine eindeutige Prädisposition übergewichtiger Hündinnen für gynäkologische Krankheitsbilder nachzuweisen.

Die Symptomatik der Glandulär-zystischen-Hyperplasie kann nach Arnold (2001) in unterschiedlichem Ausmaße auch reduziertes Allgemeinbefinden beinhalten. Dabei vertreten Fransson et al. (1997) die Ansicht, dass beim Ausbleiben von bakteriellen Sekundärinfektionen im Rahmen einer Metropathie, wie dies für die Glandulär-zystischen-Hyperplasie gelten kann, kaum mit einer Störung des Allgemeinbefindens zu rechnen ist. Entsprechend zeigten im eigenen Untersuchungsgut die meisten Hündinnen (42,4 %), bei denen eine glandulär-zystische-Hyperplasie festgestellt wurde, unauffälliges Verhalten. Weitere 37,7 % der Patientinnen erschienen lediglich etwas ruhiger. Passend dazu wies über die Hälfte der Hündinnen eine ungestörte Futteraufnahme auf. Schwerwiegendere Abweichungen traten vornehmlich bei Tieren mit Übergangsformen zu Pyometra bzw. Endometritis in Erscheinung. Vermehrte bzw. sogar stark vermehrte Wasseraufnahme trat bei 46,7 % der Hündinnen auf.

Als Hauptsymptom der Glandulär-zystischen-Hyperplasie muss der Scheidenausfluss betrachtet werden (Berchtold, 1986; Arnold, 2001; Hetzel, 1935; Dow, 1957; Dow, 1958). Bei den eigenen Tieren lag der Anteil von Hündinnen mit Ausfluss bei 74,7 %. Diese Sekretion trat vornehmlich in gemischten Formen in Erscheinung, aber umfasste mit über 34 % auch einen erheblichen Anteil von Patientinnen, deren Sekret eitrig erschien. Die Ausflussdauer reichte von einem Tag bis zu 21 Tagen und lag im Median bei fünf Tagen.

Die Hinterhandschwäche trat im Gefolge einer Glandulär-zystischen-Hyperplasie bei 26,2 % der Hündinnen auf. Sie dauerte zwischen 0,5 und 21 Tage an und es ergab sich ein Medianwert von 2,5 Tagen für das Bestehen der Hinterhandschwäche. Die Nachhandschwäche trat im Vergleich aller Metropathien bei der Glandulär-zystischen-Hyperplasie damit am seltensten auf.

Die Glandulär-zystischen-Hyperplasie ist überwiegend bei metöstrischen Patientinnen beschrieben (Hetzels, 1935; Dow, 1957; Dow, 1958) auch wenn Dow (1959) ausdrücklich darauf hinweist, dass die Glandulär-zystischen-Hyperplasie in jeder Phase des Zyklus einer Hündin gefunden werden kann. In einer Untersuchung von De Bosschere et al. (2001) konnten neben dem überwiegenden Anteil an metöstrischen Patientinnen auch anöstrische Hündinnen detektiert werden. Im eigenen Patientengut hatten 48,3 % der Tiere vorberichtlich eine regelmäßige Läufigkeit, die in Intervallen von vier bis neun Monaten wiederkehrte. Der Medianwert lag bei sechs Monaten. Die letzte Läufigkeit lag bis zu 48 Monate zurück. Bei zehn Hündinnen lag zum Vorstellungszeitpunkt scheinbar eine Läufigkeit vor. Im Median lag die letzte Hitze acht Wochen zurück. Auch die exfoliative Vaginalzytologie erscheint geeignet, zu belegen, dass die an Glandulär-zystischer-Hyperplasie erkrankten Patientinnen alle Zyklusstände aufweisen können, wobei in 41,4 % der Fälle ein metöstrisches Zellbild vorherrschte. Entsprechend konnte anhand von Progesteronuntersuchungen bei der Hälfte der Tiere aus der vorliegenden Untersuchung eine *Corpus-luteum*-Aktivität gemessen werden. Mit Vulvaödem und deutlicher Attraktivität für Rüden weist Arnold (2001) auf mögliche Symptome der Glandulär-zystischen-Hyperplasie hin, die für das Auftreten in den periöstrischen Zyklusabschnitten sprechen können. Verschiedene Autoren konnten Vulvaödeme lediglich in Ausnahmefällen im frühen Metöstrus und gehäuft bei Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie und Plasmazellinfiltraten des Endometriums nachweisen (Hetzels, 1935; Dow, 1957; Dow, 1958). In Dows (1957) Untersuchung hatten die Hündinnen mehrheitlich einen Vorbericht mit Zyklusaberrationen. Diese traten in Form von unregelmäßigen, verlängerten oder verkürzten Läufigkeiten auf. Bei an Glandulär-zystischen-Hyperplasie des Endometriums erkrankten Patientinnen, bei denen Plasmazellinfiltrate nachweisbar waren, lag deren Anteil über 70 %. In einer Publikation des Folgejahres stellt er jedoch die Signifikanz tendenziell ähnlicher Ergebnisse in Frage, da die

Häufigkeit der Zyklusstörungen in der betrachteten Kontrollgruppe ebenso erhöht war (Dow, 1958).

Prinzipiell muss als eine der möglichen Ursachen der Glandulär-zystische-Hyperplasie eine iatrogen verursachte hormonelle Dysbalance angenommen werden (Berchtold, 1986; Arnold, 2001). Dabei steht die Verabreichung verschiedener Gestagene im Vordergrund (Sokolowski und Zimbelman, 1973a; Sokolowski und Zimbelman, 1973b; Sandersleben, 1985; Berky und Townsend, 1993; Dow, 1957; Dow, 1959). Experimentell lassen sich mit Östrogenanaloga, Progesteron und Kombinationen aus beiden Wirkstoffgruppen, Aberrationen des Endometriums hervorrufen, die von der Glandulär-zystischen-Hyperplasie bis hin zur Pyometra reichen können. Dabei erreicht im eigenen Untersuchungsgut der Anteil der Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie, die vorherichtlich läufigkeitsunterdrückt waren 24,7 %. Bei drei der Hündinnen war eine Nidationsverhütung durchgeführt worden (3,1 %).

Sowohl Dow (1957, 1958) als auch Hetzel (1935) konnten die Glandulär-zystische-Hyperplasie gehäuft bzw. überwiegend bei nulliparen Hündinnen feststellen. Bei den eigenen Tieren erreichte der Anteil der Nullipara sogar 84,9 % der Hündinnen. In der vorliegenden Gruppe befand sich keine Hündin, die mehr als zwei Würfe ausgetragen hatte. Auch darin besteht gute Übereinstimmung mit Dow (1957, 1958). Daneben konnte in der eigenen Population festgestellt werden, dass 46,7 % der Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie dem Vorbericht zu Folge eine Neigung zu Scheinträchtigkeiten unterschiedlichen Ausmaßes hatten.

Der Übertritt von Bakterien, deren Bestandteilen oder Toxinen aus dem Uterus in den Blutkreislauf soll eine mögliche Ursache für Fieber darstellen, wie dies im Falle der Pyometra beschrieben ist. Die Ausprägung ist abhängig vom Zeitpunkt der Vorstellung. Insgesamt stellt die fiebrige Temperaturerhöhung ein sehr wenig spezifisches Symptom dar, sodass dieses Symptom bei Pyometrapatientinnen mit 15 bis 73 % beschrieben wurde (Dow, 1958; Zöldag et al., 1992). Die rektal gemessene Körpertemperatur für Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie lag zwischen 36,3°C und 41,0°C. 25,8 % der Hündinnen wiesen eine Hyperthermie auf. Die Durchschnittstemperatur betrug im Mittel $38,73 \pm 0,76^\circ\text{C}$. Die Ähnlichkeit zu den für

die Pyometra ermittelten Werten, könnte in Patientinnen mit Übergangsformen zwischen den pathologischen Aberrationen des Endometriums sowie des Uterus begründet liegen. Insgesamt ergab sich jedoch auch für die Endometritis ein recht ähnliches Bild bezüglich der Verteilung pathologischer Körpertemperaturwerte.

Während nur ein geringer Anteil der Hündinnen (25,7 %) eine Umfangsvermehrung im Rahmen der adspektorischen Beurteilung des Abdomens aufwies, trat das Symptom „Ödematisierung der Vulva“ (58,3 %) der Patientinnen, die von einer Glandulär-zystischen-Hyperplasie betroffen waren, vergleichsweise häufig auf. Es handelte sich dabei meistens um ein geringgradiges Ödem der Labien. Ursächlich sind dabei zwei Faktoren in Betracht zu ziehen: Zum einen treten Glandulär-zystische-Hyperplasien unter Umständen von gestörtem hormonellen Milieu auf wie dieses in besonderem Maß bei Ovarialzysten und nach iatrogenem Östrogenverabreichung zu erwarten ist. Entsprechend traten Ovarialzysten bzw. das Ovarialzystensyndrom bei 42,7 % der Patientinnen als Begleiterkrankung auf. Zum anderen kann ein vermehrtes Belecken der Scham infolge von Vaginalausfluss (74,7 %) zu einer entzündlichen Schwellung der Vulva beitragen.

Mit 78 von 96 Hündinnen wurde ein verhältnismäßig großer Anteil der Patientinnen, bei denen eine Glandulär-zystische-Hyperplasie vorlag, mittels Ultraschall untersucht. In deren Verlauf stellten sich 73,1 % der untersuchten Uteri flüssigkeitsgefüllt und jeweils 11,5 % mit verdickter oder eindeutig zystisch veränderter Uteruswand dar. Bei immerhin 10,3 % war es aufgrund von Schwierigkeiten bei der bildlichen Darstellung nicht möglich, eine klare Aussage über die Beschaffenheit der Gebärmutter und das *Cavum uteri* zu treffen.

Während Verschiebungen des roten Blutbildes und der Thrombozytenkonzentration im Blut der untersuchten Tiere ähnlich wie bei der Pyometra und bei der Endometritis nur eine untergeordnete Rolle spielten, lag bei 63,9 % der Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie eine Verschiebung der Gesamtleukozytenkonzentration vor. Diese äußerte sich in nahezu allen Fällen in Form einer Leukozytose. Bei 18,3 % der Patientinnen muss aufgrund der über den Referenzbereich hinaus erhöhten Konzentrationen an Harnstoff und / oder Kreatinin im Blut von einer Störung in der

renalen Funktion ausgegangen werden. Bei Tieren bei denen Uteropathien festgestellt wurden, die nachweislich keine Keimbesiedlung im Sekret der Gebärmutter hatten, konnten Fransson et al. (1997) keine Abweichungen in der Konzentration der Leukozyten, des Harnstoffs oder des Kreatinins nachweisen. Die abweichenden eigenen Befunde reflektieren demnach die Grenzformen zu Endometritis und Pyometra, sowie das Auftreten weiterer Begleiterkrankungen in der untersuchten Population.

Bei einer unkomplizierten Verlaufsform der Glandulär-zystischen-Hyperplasie kann von einem sterilen Uterussektret ausgegangen werden (Fransson et al., 1997). Dies entspricht auch den eigenen Beobachtungen.

Die prognostische Bewertung der Glandulär-zystischen-Hyperplasie erweist sich anhand der vorliegenden Literatur als schwierig, weil der Fokus des Schrifttums überwiegend auf die Therapie und die Behandlungsergebnisse der Pyometra ausgerichtet war, da diese als schwerwiegendste Erkrankung innerhalb der des Pyometra-Endometritis-Glandulär-zystische-Hyperplasie-Komplexes betrachtet werden muss. Obwohl Spontanheilungen der Glandulär-zystischen-Hyperplasie in Einzelfällen möglich sind (Hetzel, 1935) und die Option einer konservativen Behandlung beschrieben ist (Berchtold, 1986), empfehlen die meisten Quellen aufgrund der hohen Rezidivquote und der Gefahr einer Exazerbation durch die Entstehung einer Pyometra sowie der Gefahr von Blutbildungsstörungen, wie diese als Folge assoziierter Ovarveränderungen auftreten, die Ovariohysterektomie (Dow, 1957; Berchtold, 1986; Arnold, 2001). Insgesamt wurden 87,5 % der Patientinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie aus dem eigenen Untersuchungsgut einer operativen Therapie unterzogen. Diese erfolgte bei 15,6 % der Tiere erst nach vorübergehender konservativer Behandlung in unterschiedlichem Ausmaß. Bei 10,4 % wurde lediglich eine konservative Therapie durchgeführt. Bei der Hälfte der Hündinnen bestand diese unter anderem aus einer Antigestagentherapie und bei den weiteren fünf Hündinnen wurde lediglich ein Antibiotikum verabreicht. Insgesamt konnten 92,7 % der Tiere, bei denen eine Glandulär-zystischer-Hyperplasie festgestellt wurde, entlassen oder in haustierärztliche Betreuung zurücküberwiesen werden. Insgesamt wiesen alle sieben toten bzw. infaust erkrankten Hündinnen eine

Begleiterkrankung auf, die für den fatalen Ausgang des Krankheitsgeschehens als Ursache betrachtet werden muß. So lag bei fünf dieser Tiere eine Mischform zur Pyometra und bei zwei Hündinnen eine zusätzliche Tumorerkrankung vor. Insgesamt waren Gesäugetumoren und Lactatio falsa mit 8,3 % die häufigste Vorerkrankung vor der Pyometra mit 7,3 %. Diese stellte darüber hinaus die zweihäufigste Begleiterkrankung der Glandulär-zystischen-Hyperplasie dar, sodass eine Mischform vorlag. Als häufigste Begleiterkrankung traten, ebenso wie bei den Pyometrapatientinnen, Ovarialzysten bzw. das Ovarialzystensyndrom mit 42,7 % in Erscheinung. Die Tatsache, dass alle konservativ behandelten Tiere überlebten, liegt darin begründet, dass es sich im Gegensatz zur Gruppe der ovariohysterektomierten Hündinnen, überwiegend um weniger stark erkrankte Tiere handelt. Die Prognose *quod vitam* erweist sich demnach weitgehend abhängig von Begleit- und Folgeerkrankungen und liegt zwischen 87 und 100 %. Die Entlassung der mittels Ovariohysterektomie behandelten Tiere erfolgte zwischen ein und 13 Tagen nach der Vorstellung. Der Klinikaufenthalt dauerte im Median zwei Tage.

5.6.4. Pyometra-Endometritis-Glandulär-zystische-Hyperplasie-Komplex (PEG-Komplex)

Die pathologischen Aberrationen des Uterus treten als gleichartige Erkrankungen auf, deren Ausprägung jedoch von der Glandulär-zystischen-Hyperplasie über die Endometritis bis zur Pyometra ansteigt (Blendinger und Bostedt, 1991). Dabei gehen diese Veränderungen nicht nur auseinander hervor, sondern es kann auch zu Misch- und Übergangsformen kommen (Dow, 1957; Lohse, 1986; De Bosschere et al., 2001). Die Metropathien werden entsprechend von unterschiedlichen Autoren in einem Erkrankungskomplex aus der Pyometra und der Glandulär-zystischen-Hyperplasie (englischsprachiger Raum) oder der Endometritis (deutschsprachiger Raum) zusammengefasst (Dow, 1957; Berchthold, 1986; Arnold, 2001; Blendinger und Bostedt, 1991; Radermacher, 1998; De Bosschere et al., 2001). Im vorliegenden Abschnitt wurden ausgewählte Aspekte dieser Krankheiten, unter Berücksichtigung beider Sprachräume, als Pyometra-Endometritis-Glandulär-zystischer-Hyperplasie-Komplex (PEG-Komplex) zusammen betrachtet.

Das Endometrium weist trotz einer primär hormonellen Ursache der Glandulär-zystische-Hyperplasie teilweise auch entzündliche Reaktionen auf (Sandersleben,

1985) und zieht oftmals Endometritis und Pyometra als Folgeerkrankungen nach sich (Berchthold, 1986; Arnold, 2001). Durch Inokulationsversuche mit *Escherichia coli* war allerdings nachzuweisen, dass es auch nach ungestörter Läufigkeit durch eine lokale Infektion des Endometriums zu einer chronisch-eitrigen Endometritis kommen kann. Diese mündet über degenerative Veränderungen der Schleimhaut mit glandulär-zystischen Umbauprozessen im Verlauf von drei bis sechs Wochen in einer Ansammlung eitriges Sekretes in der Gebärmutter (Berchthold und Barandun, 1979). Da nicht jede Pyometra auf der Grundlage einer Glandulär-zystischen-Hyperplasie bzw. Mukometra entsteht, fordern einige Autoren eine Zuordnung zu unterschiedlichen Erkrankungskomplexen, sodass dem Umstand, dass beide Krankheiten unabhängig voneinander entstehen können, besser Rechnung getragen wird (De Bosschere et al., 2001).

Im eigenen Untersuchungsgut ließen sich 31,5 % der 2595 Erkrankungen dem PEG-Komplex zuordnen. Dies entspricht 85,2 % aller Uteruserkrankungen. Das Vorkommen der einzelnen Erkrankungen erwies sich im Vergleich der Rassegruppen und des Körpergewichtes weitgehend gleichmäßig, aber wies bezüglich der Altersverteilung ein deutlich heterogeneres Bild auf. Die Patientinnen mit Endometritis konnten weitgehend gleichmäßig in allen Altersstufen beobachtet werden. Wohingegen Hündinnen, die an einer Pyometra litten, überwiegend den den älteren Tieren zuzuordnen waren und die meisten Tiere über fünf Jahre alt waren. Der Medianwert lag bei acht Jahren, wohingegen die Tiere mit Endometritis mit 5,8 Jahren erheblich jünger waren. Das höchste mediane Alter hatten mit neun Jahren Tiere, bei denen eine Glandulär-zystische-Hyperplasie diagnostiziert wurde. Bei Tieren unter zwei Jahren trat die Glandulär-zystische-Hyperplasie dagegen nur mit 5,3 % auf.

Der Vergleich der im Vorbericht erhobenen Parameter Allgemeinbefinden und Futteraufnahme zeigte jeweils die häufigste Normabweichung in der Gruppe der Pyometrapatientinnen. Ebenso war die Wasseraufnahme erwartungsgemäß bei Hündinnen mit Pyometra am häufigsten und am ausgeprägtesten verändert. Dies trifft auch für die meisten der im Rahmen der klinischen Untersuchung erhobenen Befunde wie z. B. Ausfluss, Hinterhandschwäche und Kolorit der Vaginalschleimhaut zu. Damit bestehen durchaus Belege für die von Blendinger und Bostedt (1991) geäußerte

Annahme, dass es sich bei den pathologischen Veränderungen des Endometriums um gleichartige Erkrankungen handelt, deren Ausprägung jedoch von der Glandulär-zystischen-Hyperplasie über die Endometritis bis zur Pyometra zunimmt.

Während die anamnestischen Angaben von Hündinnen mit Krankheiten des PEG-Komplexes zur Regelmäßigkeit der vorangegangenen Läufigkeiten ein überwiegend einheitliches Bild ergaben, erscheint auffällig, dass bei der Glandulär-zystischen-Hyperplasie der Anteil von Tieren mit Residuen von Uterus oder Ovaranteilen nach der Kastration besonders hoch ist. Bei insgesamt sieben dieser Hündinnen lag eine unvollständige Kastration vor. Die Interpretation der Zahlwerte zur Läufigkeit ergibt, dass die Zyklusintervalle bei durchschnittlich $6,6 \pm 1,4$ bis $6,7 \pm 2,3$ Monaten im Mittel liegen und der Median jeweils sechs Monate beträgt. Wiederum auffällig sind die Unterschiede bezüglich der größten Zeitspanne zwischen letzter Läufigkeit und der Klinikvorstellung. Diese lag für die Endometritis bei 24 Wochen, für die Pyometra bei 60 Wochen und für die Glandulär-zystischen-Hyperplasie bei 48 Monaten. Im Median ging der Endometritis und der Glandulär-zystischen-Hyperplasie gut acht Wochen eine Läufigkeit voraus. Im Gegensatz dazu lag diese letzte Läufigkeit vor der Erkrankung bei der Pyometra im Median nur sechs Wochen zurück. Dies dürfte eine Folge der zumeist drastischeren Symptomatik sein.

Scheinträchtigkeiten konnten im Vorbericht von 37,4 % bis 46,7 % der Tiere mit Erkrankungen des PEG-Komplexes festgestellt werden. Diese traten bei Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie am häufigsten auf.

Eine Auswertung bezüglich der hormonellen Vorbehandlung ergab, dass Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie mit 24,7 % am häufigsten einer Läufigkeitsunterdrückung unterzogen wurden, aber es wurde nur in 3,1 % der Fälle eine Nidationsverhütung notwendig. Entgegengesetzt verhielten sich die Verhältnisse bei Pyometra- und Endometritispatientinnen, die vorberichtlich seltener läufigkeitsunterdrückt wurden, jedoch häufiger (8,9 % bzw. 9,5 %) mit dem Ziel einer Nidationsverhütung behandelt wurden. Alle drei Erkrankungen traten überwiegend (84,9% bis 88,5 %) bei nulliparen Hündinnen auf.

Erwartungsgemäß erwies sich der Abdominalumfang bei Hündinnen mit Pyometra am häufigsten vergrößert. Dabei betrug der Unterschied zu den anderen Erkrankungen des Uterus teilweise über zehn Prozent. Bei Endometritispatientinnen stellte sich das Abdomen zum einen am seltensten umfangsvermehrt dar und erschien zum anderen bei 8,3 % der Tiere sogar als eingefallen und / oder aufgezogen.

Bei den Erkrankungen des PEG-Komplexes ist bei einem Anteil von 58,3 bis 59,2 % der Hündinnen mit einer Ödematisierung der Vulva zu rechnen. Tendenziell zeigten die an Endometritis erkrankten Patientinnen, eine stärkere Ausprägung des Vulvaödems. Die Mehrheit der Tiere mit Pyometra wies im Rahmen der angefertigten exfoliativen vaginalzytologie ein metöstrisches Zellbild auf. Desweiteren befand sich aus zytologischer Sicht ein erheblicher Anteil der Hündinnen im Anöstrus. Im Vergleich dazu war bei den Tieren mit Endometritis und Glandulär-zystischer-Hyperplasie die Zahl der Patientinnen mit metöstrischen und anöstrischen Zellbildern deutlich geringer, und die Gruppen, deren vaginalzytologie den Zellbildern von Proöstrus oder Östrus entsprachen, waren dem gegenüber deutlich erhöht. Zusammengenommen machten diese Zellbilder bei beiden Erkrankungen über ein Drittel der untersuchten Proben aus. Korrespondierend dazu erschien die Gruppe der Hündinnen, bei welchen anhand der Hormonanalytik Hinweise auf ein aktives *Corpus luteum* festzustellen waren, mit 31,6 % der Endometritispatientinnen am geringsten.

Während zur Untersuchung verschiedener Blutparameter bei Hündinnen mit Pyometra umfangreiche Untersuchungsergebnisse vorliegen, sind entsprechende Informationen im Zusammenhang zu den anderen Metropathien selten. Dabei sollen die Blutuntersuchungen vom Metropathiepatientinnen ohne bakterielle Infektion wie dies für die Glandulär-zystische Hyperplasie gilt, keine Normabweichungen aufweisen (Fransson et al., 1997). 15 % der Patientinnen mit Endometritis sollen eine Leukozytose aufweisen (Sevelius et al., 1990). Im eigenen Untersuchungsgut hatten 49 % der Endometritis-Patientinnen und 60,2 % der Hündinnen mit Glandulär-zystische Hyperplasie eine Leukozytose. Diese gegenüber den Literaturangaben deutlich erhöhten Werte sind vermutlich Folge des erheblichen Anteils von Patientinnen, bei denen Grenz- oder Übergangsformen zu Endometritis bzw. Pyometra vorgelegen haben. Bei den Blutuntersuchungen zeigten die Blutleukozyten

bei den Pyometrapatientinnen das ausgeprägteste Maximum mit 359 G / l, die größte Spannweite und der am stärksten erhöhte Median der Konzentration an Leukozyten im Blut mit 19,4 G / l. Auch die Spannweite der Thrombozytenkonzentration ist bei Pyometrapatientinnen am weitesten. Endometritis und Glandulär-zystische Hyperplasie weisen insgesamt zumeist gleichsinnige Normabweichungen der Blutzellfraktionen auf, wobei diese sich überwiegend weniger ausgeprägt darstellen als bei der Pyometra. Bei 51 bis 84,8 % der an Pyometra erkrankten Tiere ist eine Leukozytose nachweisbar (Sevelius et al., 1990; Wheaton et al., 1989; Boryczko et al. 1994; Lohse, 1986; Nolte, 1991). Dabei steigt nach Fukuda (2001) die Leukozytenkonzentration weitgehend gleichmäßig an und es kommt *post operationem* zu einem kontinuierlichen Abfall der Messwerte. Im eigenen Patientengut konnte bei 74,2 % der an Pyometra leidenden Tiere eine Leukozytose festgestellt werden. Die Blutleukozytenkonzentration lag zwischen 1,23 und 359 G / l. In der Literatur sind durchschnittliche Leukozytenkonzentrationen bei Pyometrapatientinnen von $14,6 \pm 6,5$ bis 27 ± 17 G / l beschrieben (Faldyna et al., 2001; Boryczko et al. 1994; Fransson et al., 1997). Die eigenen Ergebnisse liegen mit einem Median von 19,4 G / l innerhalb dieser Spanne. Die Maximal- und Minimalwerte von 5 und über 100 G / l treten dabei vornehmlich bei schwer erkrankten Tieren auf (Oelzner und Münnich, 1997; Lohse, 1986). Derartig schwerwiegend betroffene Hündinnen sollen nahezu immer (98,5 %) eine ausgeprägte Leukozytose aufweisen (Oelzner und Münnich, 1997), deren Ausprägung mit dem Schweregrad der Erkrankung zusammenhängt (Boryczko et al., 1994; Faldyna et al., 2001). Tiere, die aufgrund der durch eine Pyometra verursachten Schäden verstarben, zeigen besonders häufig (58 %) sehr ausgeprägte Leukozytosen (30 bis 60 G / l) (Oelzner und Münnich, 1997). Die eigenen Werte stellen sich insgesamt etwas extremer dar. Dies reflektiert die beträchtliche Zahl besonders schwerwiegend erkrankter Hündinnen.

Der Untersuchung der sogenannten Nierenwerte (Harnstoff und Kreatinin) kommt im Rahmen der Untersuchung einer Hündin mit Pyometra besondere Bedeutung zu, da diese als Maß der fortschreitenden Nierenfunktionsstörung dienen können, deren Ursache in einer durch Immunkomplexablagerungen bedingten Glomerulonephritis zu suchen ist (Nolte, 1991). Die Bedeutung dieser Parameter als prognostischer Indikator wird vor dem Hintergrund der von Oelzner und Münnich (1997) durchgeführten Untersuchung besonders interessant. Die verendeten Tiere ihrer Studie zeigten stark

erhöhte Harnstoff- (63 %) und Kreatininwerte (61 %). Dabei wiesen von allen schwerwiegend an Pyometra erkrankten Hündinnen lediglich 44,6 % erhöhte Harnstoff- bzw. 17,3 % erhöhte Kreatininkonzentrationen auf. Unter Berücksichtigung aller Pyometrafälle sollen Harnstoff- und Kreatininwerte nur selten erhöht sein (Nolte, 1991). Nach Aussage anderer Autoren kommt es dann bei Tieren mit Pyometra mit bei zwölf Prozent bzw. 27 % zu erhöhten Kreatinin- bzw. Harnstoffkonzentrationen (Wheaton et al., 1989). Fransson et al. (1997) ermittelten dabei Durchschnittswerte von $3,4 \pm 1,3$ mmol / l für die Harnstoffkonzentration und $82,2 \pm 17,4$ µmol / l für die Kreatininkonzentration von Patientinnen mit Pyometra (auf der Grundlage gram negativer Bakterien). Die Blutharnstoffkonzentration im Median betrug 5,2 mmol / l für die Endometritis und 5,3 mmol / l für die der Pyometra. Der niedrigste arithmetische Medianwert für die Harnstoffkonzentration ergab sich mit fünf mmol / l bei Tieren mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie. Die mediane Blutkreatininkonzentration war bei Tieren mit Endometritis mit 79 µmol / l noch über den für Pyometrapatientinnen ermittelten Wert hinaus erhöht. Ein möglicher Erklärungsansatz könnte in einer längeren, aber weniger stark ausgeprägten Intoxikation durch bakterielle Toxine liegen. Darauf könnte auch die im Median mit acht Wochen länger zurückliegende letzte Läufigkeit der Endometritispatientinnen hindeuten. Im Vergleich dazu lag diese bei Pyometrapatientinnen im Median bei sechs Wochen zurück.

Die Behandlung erfolgte wie bei der Pyometra auch bei der glandulär-zystischen Hyperplasie überwiegend durch Ovariohysterektomie. Lediglich 20,5 % der Hündinnen, welche an einer Pyometra litten, wurden mittels konservativer Behandlung versorgt. Im Gegensatz dazu stand bei der Endometritis der Anteil der konservativ therapierten Fälle im Vordergrund. Unabhängig von der durchgeführten Therapie konnten zwischen 90,9 und 93,7 % der Patientinnen mit Krankheiten des PEG-Komplexes entlassen oder zur Überwachung durch den Haustierarzt zurücküberwiesen werden. Die Zahl der spontan verstorbenen Tiere ist bei der Pyometra mit 4,9 % am höchsten. Die Gesamtüberlebensrate lag für die Pyometra bei 90,9 % und für die Endometritis bei 95,2 %. Nur 92,7 % der Hündinnen mit Glandulär-zystische-Hyperplasie wurden in häusliche Pflege entlassen, wobei zu beachten ist, dass es sich bei fünf der sieben toten bzw. infaust erkrankten Hündinnen um Grenzformen zur Pyometra handelte. Die verbleibenden zwei Tiere hatten eine

Tumorerkrankung als Begleiterkrankung. Folglich ist im Falle einer reinen Glandulär-zystischen-Hyperplasie mit einem nahezu vollständigen Überleben aller Patientinnen zu rechnen.

Bei der Betrachtung der aufgetretenen Begleiterkrankungen handelte es sich bei einem erheblichen Anteil der Patientinnen nicht um eine Einzelerkrankung, sondern in einigen Fällen zeigten andere Organsysteme innerhalb des Fortpflanzungstraktes ebenfalls pathologische Veränderungen oder das selbe Organ wies mehrere Erkrankungen oder Grenzformen zwischen Erkrankungen auf. Beispielsweise wurde bei 39,6 % der Patientinnen mit der Diagnose Glandulär-zystische-Hyperplasie zusätzlich unterschiedlich ausgeprägte Anzeichen einer Pyometra wie beispielsweise auf ein Uterushorn oder auf einzelne Ampullen beschränkte Formen einer eitrigen Sekretansammlung nachgewiesen. Die häufigsten Begleiterkrankungen bei der Glandulär-zystischen-Hyperplasie stellten Ovarialzysten dar. Sie waren in 41,2 % der Fälle nachweisbar. Im Rahmen einer Endometritis traten mit 27 % gehäuft Vaginitiden auf.

5.6.5. Ovarialzysten

Ovarialzysten treten als Follikel-, Corpus-luteum- und Germinal-Einschlusszysten auf. Daneben sind paraovarielle Zysten bzw. Retezysten (*Epoophora*) beschrieben worden (Weiss und Käufer-Weiss, 1999; Dow, 1960).

Im eigenen Untersuchungsgut wurden innerhalb einer Gruppe von 2595 Hündinnen mit gynäkologischen Erkrankungen, 323 Fällen von ovarassozierte Störungen festgestellt. Ovarialzysten waren mit 62,2 % die häufigste pathologische Abweichung der Eierstöcke. Sie machten 7,8 % aller gynäkologischen Erkrankungen aus. Zusätzlich konnten bei 0,4 % aller gynäkologischen Patientinnen paraovarielle Zysten dargestellt werden. Ähnlich wie bei Salzborn (2003) traten Ovarialzysten sogar häufiger in Erscheinung als die Endometritis. In der Literatur wurden Ovarialzysten mit einer Inzidenz von 6,1 bis 9,7% der gynäkologischen Erkrankungen der Hündin beschrieben (Salzborn, 2003; Ortega-Pacheco, 2006). Diese Werte entsprechen in der Größenordnung den eigenen Ergebnissen. Im Gegensatz dazu fand Dow (1960) bei 90 von 400 Patientinnen aus dem Sektionsgut der Universität Glasgow / Großbritannien Ovarialzysten. In der von ihm beschriebenen Population erscheint die

Vorkommenshäufigkeit von Ovarialzysten somit deutlich erhöht (22,5 %). Die Differenz zwischen klinischen Ergebnisse und Sektionsergebnissen, könnte auf das Vorliegen klinisch inaparenter Verlaufsformen von Ovarialzysten hindeuten oder auf regionalen bzw. zeitlichen Einflussfaktoren beruhen. Bei am Pyometra-Endometritis-Komplex erkrankten Hündinnen treten Ovarialzysten mit einer Häufigkeit von 15,4 % bis 19 % auf (Radermacher, 1998; Dow, 1957). Diese Zahlen decken sich mit den eigenen Ergebnissen für Pyometra und Endometritis von 15,1 bis 16,3%. Im Gegensatz dazu waren bei Hündinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie bei 41,2 % Ovarialzysten als häufigste Begleiterkrankung nachweisbar.

Entsprechend wird auch das zu wählende Therapieregime vorrangig von Art und Schwere der aufgetretenen Begleiterkrankungen bestimmt. Bei leichteren Erkrankungsformen sind konservative Behandlungsverfahren mittels GnRH-Analoga oder hCG-Präparaten beschrieben, die jedoch die Gefahr uteriner Begleiterkrankungen bergen und sogar noch steigern können (Fontbonne, 2006; Dow, 1960). Ebenso muss im Rahmen einer Behandlung mittels Zystozentese der Ovarialzyste langfristig mit einer Rezidivierung der Symptomatik und dem Voranschreiten der pathologischen Aberrationen der Gebärmutter gerechnet werden (Fayrer-Hosken et al., 1992). Auch wenn eine Pyometra als Komplikation bereits vorliegt, kann bei operativer Herangehensweise mittels Ovariohysterektomie oftmals trotzdem umgehend nach der Operation ein Abklingen der Krankheitssymptome festgestellt werden. Dies kann auch in Fällen mit besonders großen Ovarialzysten möglich sein (Serin und Ulutaş, 2007; Ervin und Homans, 1986). In vielen Fällen haben sich neben der chirurgischen Behandlung des Grundproblem es durch die Ovariohysterektomie, die systemische Antibiotikagabe und die örtliche Behandlung möglicher Hautveränderungen als positiv erwiesen, sodass sich meistens ein unkomplizierter Heilungsverlauf einstellte (Fiorito, 1992; Ranganath et al., 1993; Smith, 1981). Vorsicht ist dagegen besonders bei Tieren mit stromalen Zysten geboten, da diese oftmals (53 %) bereits Veränderungen in den Parenchy men der anderen Organe, bewirkt haben (Marino et al., 2009). Eine der schlimmsten Komplikationen stellt eine nicht regenerative Anämie dar, die auf der toxischen Depression der Knochenmarksfunktion durch einen Hyperöstrogenismus beruht. Entsprechend wurden 66,17 % der Hündinnen mit Ovarialzysten, die der vorliegenden

Untersuchung zu Grunde lagen, operativ behandelt. In Fällen, in denen der Allgemeinzustand der Hündin keine unmittelbare Operation zuließ, wurde zunächst vornehmlich über die Gabe von Infusionen, Transfusionen und Antibiotikagaben eine Stabilisierung versucht. In Ausnahmefällen kamen Antigestagenpräparate bzw. Gonadotropin-releasing-Hormon-Analoga zum Einsatz. Durch die Ovariohysterektomie konnte eine Überlebensrate von 94,4 % erreicht werden. Für kombinierte Behandlungsregime lag die Überlebensquote mit 92,3 % niedriger, da diese Gruppe oftmals austherapierte und besonders schwer erkrankte Patientinnen enthielt.

Eine ausschließlich konservative Behandlung erfolgte zu 39 %. Diese beruhte in den meisten Fällen auf einer Antibiotikatherapie und teilweise auf Injektionen von antigestagen wirkenden Präparaten. In anderen Fällen wurde bei den Hündinnen eine Stimulation der Gonadotropinfreisetzung mittels GnRH-Analoga vorgenommen. Eine Hündin wurde euthanasiert, ein Tier trotz infauster Prognose entlassen und acht Hündinnen verstarben. Der Tod trat überwiegend perioperativ und spätestens zwei Tage nach dem operativen Eingriff auf. Dabei überlebten nach nicht operativer Behandlung 97,4 % der Patientinnen. In zwei Fällen wurde von Rezidiven berichtet, diese traten circa 7,5 und zehn Monate nach der Entlassung auf. Nur in einem Fall wurde nach konservativer Behandlung eine erfolgreiche Belegung dokumentiert. Es handelte sich um ein Tier, bei dem neben Ovarialzysten eine Vaginitis bzw. Vestibulitis diagnostiziert wurde. Die Therapie erfolgte mittels Antibiotikagabe. Aus dem oben genannten Zuchtversuch resultierten drei gesunde Welpen.

Insgesamt lag die Überlebensrate unabhängig von der Therapieform bei über 95 %. Die Entlassung konnte bei den stationär aufgenommenen Tieren nach zwei bis 17 Tagen erfolgen. Die Mehrheit der Patientinnen zeigte bei Entlassung ein ungestörtes Allgemeinbefinden. Beachtenswert erscheint, dass 80 % der euthanasierten, verstorbenen und trotz infauster Prognose entlassenen Hündinnen unter einer Pyometra als Begleiterkrankung litten. Diese trat sowohl als häufigste Vor- als auch als häufigste Begleiterkrankung (38,8 %) in Erscheinung. Zusammengenommen konnte bei 61,7 % der Ovarialzystenpatientinnen zusätzlich eine der Erkrankungen des PGE-Komplexes diagnostiziert werden. Im Gegensatz dazu wurde die von

Fontbonne (2006) geschilderte Infertilität als Symptom bzw. Begleiterkrankung nur vereinzelt gefunden. Die meisten nicht gynäkologischen Vorerkrankungen lagen im Bereich des Bewegungsapparates.

5.6.6. Unvollständige Kastration

Eine unvollständige Kastration wird durch das Zurückbleiben funktionellen Ovargewebes in der Bauchhöhle zuvor kastrierter Hündinnen gekennzeichnet. In der englischsprachigen Fachliteratur hat dieser Zustand unter dem Begriff „Ovarian remnant syndrome“ Eingang gefunden. Es handelt sich dabei um eine der möglichen Komplikationen der Ovar- bzw. Ovariohysterektomie und weniger um einen pathologischen Zustand oder eine Erkrankung (Wallace 1991).

Die vorliegende Literatur gibt die Vorkommenshäufigkeit mit 16,7 % der aufgetretenen Komplikationen an. Als häufigste Ursache eines komplizierten Verlaufes ist Granulombildung der Ovarstümpfe mit und ohne Kavernenbildung beschrieben (Pearson, 1973). Insgesamt deutet das Schrifttum auf eine niedrige Vorkommenshäufigkeit dieser Operationskomplikation bei der Hündin hin, da in größeren Zeiträumen lediglich wenige Fälle beschrieben sind (Miller, 1995; Musal und Tuna, 2005). Musal und Tuna (2005) fanden in ihrer Untersuchung bei allen betroffenen Patientinnen unterschiedlich stark ausgeprägte Anzeichen einer Stumpfyometra. In der eigenen Klientel waren 52 Fällen von unvollständiger Kastration zu belegen. Dies entspricht zwei Prozent der gynäkologischen und 16,1 % der ovarassoziierten Erkrankungen. Eine Relation zur Anzahl der eigenen Ovar- bzw. Ovariohysterektomien wurde nicht bestimmt, da es sich vorwiegend um überwiesene Patientinnen handelte und somit eine stichhaltige Bezugsgröße in Form aller durchgeführten Eingriffe nicht vorlag. Die Inzidenz unvollständiger Kastrationen erscheint nur schwer zu bestimmen, da anzunehmen ist, dass sie in erheblichen Maß von der Erfahrung des Operateurs abhängen und im klinischen Alltag eine hohe Dunkelziffer aufweisen, die zum einen aus dem „Nicht-Erkennen“ resultiert und zum anderen auf der Tatsache beruhen dürfte, dass im Falle der Veröffentlichung derartiger Operationskomplikationen eine Rufschädigung zu befürchten ist. Die Anzahl der Fälle, die in der vorliegenden Untersuchung berücksichtigt wurden, deutet jedoch auf eine höhere Inzidenz hin, als die spärlichen Literaturangaben dies vermuten lassen. Ebenso belegen die eigenen Ergebnisse, dass das Vorliegen eines Problem

nicht oder erst sehr spät erkannt wird, da bei den eigenen Patientinnen die Kastration zum Vorstellungszeitpunkt 14 Tage bis zu zwölf Jahre zurück lag. Der zeitliche Abstand zwischen Kastration und dem erneuten Einsetzen der Zykluserscheinungen bzw. Krankheitssymptomatik der Hündinnen ist in der Literatur mit einem Monat bis zehn Jahren beschrieben (Ball et al., 2010; Miller, 1995; Perkins und Frazer 1995; Musal und Tuna, 2005; Pluhar et al., 1995). Bei den meisten beschriebenen Fällen waren die Eingriffe ohne intraoperative Komplikationen verlaufen (Miller, 1995; Perkins und Frazer, 1995). Im Rahmen der vorliegenden Auswertung fiel auf, dass in sechs von 52 Fällen (11,5 %) die Haustierärzte vorsätzlich Ovarien oder Ovaranteile bei der Kastration in der Bauchhöhle belassen hatten und bei einer Hündin war laut Haustierarzt das rechte Ovar im Verlauf der Kastration nicht darstellbar. Bei drei weiteren Tieren wiesen die behandelnden Tierärzte darauf hin, dass die vollständige Entfernung fragwürdig sei. Als Gründe wurden jeweils einmal eine eitrige Entzündung des Ovars, die erschwerte Vorlagerung und eine ovarielle Umfangsvermehrung angegeben.

Die Mehrheit (56,9 %) der vorgestellten unvollständig kastrierten Hündinnen wurde in der Klinik nachoperiert. Die verbleibenden Tiere wurden mit der Empfehlung zur Entfernung der verbliebenen Ovarialgewebsanteile zum Haustierarzt zurücküberwiesen. Eine Euthanasie war bei keiner der Hündinnen notwendig und keines der Tiere verstarb, trotz einiger Fälle, in denen aufgrund der aufgetretenen Begleiterkrankungen von einer vorsichtigen Prognose ausgegangen werden muss. Die verschiedentlich beschriebene Häufung verbliebener Ovarien bzw. Ovarialgewebsanteile auf der rechten Körperseite (Pearson, 1973; Perkins und Frazer, 1995; Miller, 1995; Okkens et al., 1981), konnte auch im eigenen Patientengut nachvollzogen werden. Dabei lag der Anteil der rechtsseitig betroffenen Tiere mit 60 % sogar deutlich über den Angaben von Miller (1995). Im Vergleich dazu konnten zehn Prozent der Veränderungen linksseitig und 30 % beidseitig lokalisiert werden. Ball et al. (2010) fanden mit 78,9 % der Hündinnen eine statistisch signifikante Häufung retinierten Ovargewebes auf der rechten Körperseite. Ursächlich könnte die Lage von rechtem Ovar und rechter Niere weiter kranial in der Bauchhöhle eine entscheidende Rolle spielen.

Insgesamt lieferte die Literatur nur wenige Hinweise auf eine längerfristige Prognose von Hündinnen nach unvollständiger Kastration. Bei Ball et al. (2010) wird das Abklingen der klinischen Symptome bei allen nachverfolgbaren Patientinnen beschrieben und deren Ausbleiben über teilweise mehr als zehn Jahre dokumentiert. Bei Perkins und Frazer (1995) ist ein Anhaltspunkt zu finden, da die Hündin aus ihrem Fallbericht zwölf Monate nach Relaparotomie mit Resektion einer Masse am Ovarialstumpf keine weiteren Läufigkeitsanzeichen gezeigt habe. Im Zeitraum direkt nach der Nachoperation zeigten alle von Musal und Tuna (2005) beschriebenen Tiere ein ungestörtes Allgemeinbefinden und wiesen keinen vaginalen Ausfluss mehr auf. Diese gute Prognose entspricht den Ergebnissen der eigenen Untersuchung, wenngleich in Einzelfällen eher die aus den möglichen Folgeerkrankungen resultierende Schädigung anderer Organsysteme die prognostische Einordnung bestimmt, als das retinierte Ovargewebe selbst. Bei den Begleiterkrankungen standen mit jeweils 17,3 % Uterusstumpfabszesse und Ovarialzysten im Vordergrund. Bei 13,5 % der Hündinnen konnten Anzeichen einer Glandulär-zystische-Hyperplasie ausgemacht werden, sowie bei 3,9 % der Hündinnen eine Pyo- oder Mukometra festgestellt werden. Insgesamt ergeben sich damit 34,6 % der Tiere, die eine pathologische Veränderung der Gebärmutter oder ihrer Überreste aufwiesen. Dies entspricht in der Größenordnung den Ergebnissen von Ball et al. (2010). Im Vergleich dazu traten die vorgenannten Metropathien bezogen auf alle gynäkologischen Erkrankungen nur bei 23,9 % dieser Hündinnen auf, sodass sie mit über zehn Prozent in der Gruppe der unvollständig kastrierten Patientinnen überrepräsentiert waren. Musal und Tuna (2005) fanden in ihrer Untersuchung sogar bei allen betroffenen Patientinnen Anzeichen einer Stumpfpyometra, die lediglich in ihrem Ausmaß variierten. Besonders das teilweise eitriges Vaginalsekret erscheint geeignet, um im Verlauf der klinischen Untersuchung wertvolle Hinweise auf bereits bestehende Komplikationen zu liefern. Jedoch sollte vor dem Hintergrund der zuvor genannten Erkenntnisse mittels Ultraschall gezielt nach entsprechend veränderten Gewebeanteilen gesucht werden. Eine weitere Komplikation scheint in der erhöhten Entartungsrate verbleibender Ovarialanteile zu liegen, da bei nur 0,7 % der 2595 gynäkologisch erkrankten Hündinnen Ovarialtumoren diagnostiziert werden konnten, erscheint deren Auftreten bei 7,7 % der Patientinnen mit unvollständiger Kastration deutlich erhöht. Analog dazu stellten Pluhar et al. (1995) sieben Jahre nach der

Ovariohysterektomie noch retiniertes Ovarialgewebe bei einer Hündin fest, welches zum Vorstellungszeitpunkt bereits tumorös entartet war und bei Ball et al. (2010) wiesen sogar 23,8 % der Tiere nach unvollständiger Kastration Neoplasmen der Ovarresiduen auf. Dies sollte als weiterer Anhaltspunkt gegen die gelegentlich geäußerte Meinung aufgefasst werden, dass es sinnvoll wäre Teile des Ovargewebes in der Bauchhöhle zu belassen, um die hormonelle Intaktheit der Hündinnen zu erhalten.

5.6.7. Ovartumoren

Es herrscht im Schrifttum Uneinigkeit, ob die Ovarialtumoren beim Hund als eher selten oder häufig eingestuft werden (Jergens und Shaw, 1987; Berchtold, 1986; Weiss und Käufer-Weiss, 1999). Dabei vertreten einzelne Autoren die Ansicht, dass Tumorerkrankungen generell häufiger bei weiblichen Tieren (65,1 %) auftreten (Jivan, 2006). Unabhängig davon sollen sie zwischen 1,1 und 20 % aller Tumoren der Hündin ausmachen (Cotchin, 1954; Rungispipat et al., 2003; Dow, 1960). Ovartumoren stellen 2,3 bis 5,5 % der Tumoren der weiblichen Geschlechtsorgane dar (Salzborn, 2003; Cotchin, 1954; Bastianello, 1983). Primäre Ovartumoren sollen bei 6,3 % aller älteren Hündinnen vorliegen, darüber hinaus manifestierten sich in einigen Fällen Metastasen anderer Tumoren am Eierstock. Auffällig erscheint dabei, dass bei nicht vorselektierten Patientinnen teilweise mehrere Ovarveränderungen gleichzeitig auftreten (Dow, 1960). Dies lässt die Vermutung zu, dass diese entweder durch ähnliche Faktoren begünstigt werden (z. B. Alter) oder sich teilweise gegenseitig bedingen. In der Population der vorliegenden Untersuchung waren 17 Hündinnen mit Ovarialtumoren vertreten. Dies entspricht mit 5,3 % der Hündinnen mit Ovarerkrankungen und 0,6 % aller im vorliegenden Fall untersuchten Hündinnen. Dies entspricht nur einem Zehntel der von Dow (1960) festgestellten Häufigkeit von primären Ovartumoren, die bei 6,3 % aller älteren Hündinnen anzutreffen waren. Wahrscheinlich spielen Unterschiede in der Altersstruktur der zugrundeliegenden Populationen eine Rolle, da alle Hündinnen bereits über fünf Jahren alt waren.

Beim Vorliegen von Ovarialtumoren und in besonderem Maße beim Verdacht auf das Vorliegen eines Granulosazelltumors ist eine chirurgische Entfernung anzuraten, bevor es zur beschriebenen Schädigung von Endometrium oder Knochenmark kommt

(Fontbonne, 2006; Jergens und Shaw, 1987; Mc Candlish et al., 1979). Die im Verlauf der Operation entfernten Tumoren liegen überwiegend (84 %) unilateral und können oftmals zu beachtlicher Größe anwachsen (Haghighi und Tavasoly, 2006; Patnaik und Greenlee, 1987). Das kontralaterale Ovar ist oftmals (54 %) zystisch verändert (Patnaik und Greenlee, 1987). Sowohl das überwiegend einseitige Vorliegen der Tumoren als auch die zystische Entartung der kontralateralen Seite entsprechen der eigenen Beobachtungen.

Obwohl in einigen Untersuchungen keine Fälle von Metastasierung nachzuweisen waren (Dow, 1960), können nach Angaben der Literatur bis 29 % der malignen Ovartumoren metastasieren (Patnaik und Greenlee, 1987). Dabei deuten manche Untersuchungen zwar überwiegend auf benigne Granulosazelltumoren hin, verweisen aber auch auf Fälle von bösartigen Geschwülsten, deren Metastasen im regionären Lymphknoten oder sogar in weiter entfernt liegenden Organen nachweisbar waren (Haghighi und Tavasoly, 2006). Vereinzelt wird eine Rasseabhängigkeit der Dignität von Tumoren der Eierstöcke beschrieben (Jitan, 2006), wobei Deutsche Schäferhündinnen, Zwergspitzhündinnen und weibliche Dobermänner verhältnismäßig häufiger von malignen Neoplasien betroffen sein sollen. Abweichend davon wiesen Mischlinge und Labradore eher benigne Neoplasien auf. Nach Operation und symptomatischer Therapie der Begleiterkrankungen, scheint ein großer Anteil der betroffenen Hündinnen aus den Fallberichten zu genesen. Ebenso wurde das in einem Fallbericht von Pluhar et al. (1995) beschriebene Tier, trotz anfänglich hochgradig reduzierten Gesundheitszustandes zwei Monate postoperativ als geheilt betrachtet. Allgemein wird die Langzeitprognose von diesen Autoren als gut bewertet, sofern die Patientin rechtzeitig einer operativen Behandlung zugeführt wird. Sogar in einem Fall mit fortgeschrittener Metastasierung und verschiedenen gesundheitlichen Komplikationen (Cystitis, Hydrothorax und Sepsis) konnte mittels Operation und Chemotherapie eine Erholung der Hündin erreicht werden, sodass zehn Monate nach Diagnosestellung keine weiteren Ovartumormetastasen oder Gesundheitseinschränkungen mehr nachweisbar waren (Greene et al., 1979). Auch Mc Candlish et al. (1979) halten die Prognose bei rechtzeitiger Operation für gut, wengleich im Falle nicht regenerativer Anämie infolge eines endogenen Hyperöstrogenismus die Prognose als infaust betrachtet werden muss.

Entsprechend wurden 14 von 17 eigenen Ovarumorepatientinnen einer operativen Therapie unterzogen. In zwei Fälle wurde keine Behandlung und in einem Fall eine konservative (palliative) Therapie durchgeführt, die mittels einer Euthanasie beendet wurde. Zwei der operierten Hündinnen wurden nach der Rücküberweisung zum Haustierarzt ebenfalls euthanasiert. Eines der Tiere litt an einer dekompensierten Niereninsuffizienz und umfangreichen Gesäugetumoren und bei einer weiteren Patientin erwies sich eine hochgradige Anämie, ähnlich dem von Mc Candlish et al. (1979) geschilderten Fall, als nicht regenerativ. Es handelte sich um einen Fall, bei dem ein primäres Osteosarkom diagnostiziert wurde.

Die entfernten Gewebeanteile wurden in 13 Fällen einer pathohistologische Untersuchung zugeführt, die in 45,5 % der Fälle Granulosazelltumoren ergab. Jeweils 18,2 % konnten als Dysgerminome und papillär-zystische oder papilläre Adenome identifiziert werden, wobei es in einem Fall zu einer retroperitonealen Lymphknotenmetastase in Form eines soliden Adenokarzinomes kam. Bei den verbleibenden Hündinnen wurden jeweils ein Osteosarkom (Metastasierung), ein Teratom, ein Zystadenom und eine adenomatöse Hyperplasie des *Rete ovarii* nachgewiesen. Es herrscht in der Literatur weitgehend die einhellige Meinung, dass bei den ovariellen Neoplasien Granulosazelltumoren der Zahl nach im Vordergrund stehen (Dow, 1960; Haghighi und Tavasoly, 2006; Berchtold, 1986; Bastianello, 1983; Rungispipat et al., 2003). Dies entspricht den eigenen Ergebnissen. Dagegen beschrieben Weiss und Käufer-Weiss (1999) das papilläre Adenokarzinom als am häufigsten vorkommenden Ovarumtumor der Hündin. Ebenso sollen Adenome zu den häufiger nachgewiesenen Tumoren zählen (Weiss und Käufer-Weiss, 1999; Bastianello, 1983; Rungispipat et al., 2003; Jivan, 2006). Auch Adenome konnten im eigenen Untersuchungsgut mit relativ hoher Frequenz nachgewiesen werden.

Neben den zuvor genannten Fällen von Uterusveränderungen traten wie in der Literatur beschrieben (Dow, 1960) bei manchen der eigenen Patientinnen mehrere Ovarveränderungen gleichzeitig auf und das kontralaterale Ovar war oftmals (54 %) zystisch entartet (Patnaik und Greenlee, 1987). Insgesamt lagen bei acht der 17 Tiere (47,1 %) Vorberichte oder Untersuchungsbefunde vor, die auf neoplastische Vor- bzw. Begleiterkrankungen hinwiesen oder diese belegen konnten (Harnblase,

Lymphknoten, Vagina, Knochen, viermalig Gesäuge). Bei zwei dieser Tiere handelte es sich um jüngere Hündinnen, die zusammengenommen nur drei Tiere enthielten, sodass diese mit 66,7 % besonders häufig von neoplastische Vor- bzw. Begleiterkrankungen betroffen schienen. Die beschriebenen Hündinnen litten an einem Harnblasenmyosarkom und an vaginalen Neoplasien. Die Überlebensquote lag bei 82,4 %.

5.6.8. Vaginitis

Die Vorkommenshäufigkeit der chronischen Vaginitis wird in einer Häufigkeit von 0,7 % aller Erkrankungen beschrieben (Johnson, 1991). Vaginitiden stellen eine der häufigsten gynäkologischen Erkrankungen dar. Die Inzidenz Scheidenentzündungen liegt zwischen 17,3 und 18,6 % der Krankheiten der weiblichen Geschlechtsorgane (Salzborn, 2003; Jeschke, 2008). In der eigenen Klientel machten die Vaginitis 16,8 % und die Vestibulitis 3,5 % aller gynäkologischen Erkrankungen aus, sodass die in der Literatur genannten Werte in ihrer Größenordnung bestätigt werden konnten. Damit soll sie die häufigste (68 %) Erkrankung der Vagina darstellen (Kydd und Burnie, 1986). Dies wird auch die eigenen Untersuchungsergebnisse bestätigt, denen zufolge die Vaginitis 55,2 % und die Vestibulitis 11,5 % der Krankheiten von Vagina, Vestibulum und Vulva ausmachen. Abweichend davon waren die Resultate einer Untersuchung von Barner (2007), in der Vaginitiden mit 25,8 % aller Scheidenerkrankungen deutlich in ihrer Bedeutung hinter den vaginalen Neoplasien zurückstehen. Dabei wurde vorwiegend (73,3 %) die Sonderform der „juvenilen Vaginitis“ diagnostiziert. Adulte Patientinnen litten hingegen zumeist unter sekundären Vaginitiden nach Kastrationen (62,5 %), Pyometra (18,8 %) oder Cystitis (12,5 %) (Barner, 2007). Im eigenen Untersuchungsgut konnten zwar mit 1,7 % aller gynäkologischen Erkrankungen nur wenige Scheidenentzündungen bei der juvenilen Hündin festgestellt werden, sodass deren Anteil an allen Vaginitiden nur 10,1 % ausmachte, jedoch handelte es sich in vielen Fällen ebenfalls um Begleiterkrankungen. So litten 27,1 % der eigenen Hündinnen neben einer Scheidenentzündung an Erkrankungen des PEG-Komplexes.

5.6.9. Vaginale Neoplasie

Die Literaturangaben bezüglich der Vorkommenshäufigkeit vaginaler Zubildungen sind teilweise uneinheitlich. Einerseits halten Ficus und Hollenberg (1971) sie für nahezu bedeutungslos, andererseits beschreiben Weiss und Käufer-Weiss (1999), dass es in der Vagina älterer Hündinnen sehr häufig zur Bildung von Fibromen und Leiomyomen kommt. Dabei herrscht bezüglich der auftretenden Tumorarten weitgehende Einigkeit, da die meisten Autoren vorwiegend benigne Zubildungen wie Fibrome, Leiomyome und Lipome festgestellt haben (Berchtold, 1986; Barner, 2007; Brodey und Roszel, 1967).

Bei Bastianello (1983) waren die weiblichen Geschlechtsorgane mit 10,2 % (n = 347 Hündinnen) das dritthäufigste von Tumoren betroffene Organsystem. Dabei handelte es sich bei der Vagina um das zweithäufigste betroffene Organ in Bezug auf Tumoren des Genitaltraktes. Diese wies in 8,4 % der Fälle eine Geschwulst auf und darüber hinaus zeigte sich die Vulva bei weiteren 1,9 % der Patientinnen betroffen. Auch im eigenen Untersuchungsgut stellten Vaginale Tumoren nach den Gesäugetumoren die zweithäufigste Neoplasie der Fortpflanzungsorgane dar. In der Literatur variieren die Angaben für die Häufigkeit von vaginalen Neoplasie zwischen 1,1 und 13 % aller Tumoren der Geschlechtsorgane (Salzborn, 2003; Cotchin, 1954). Die eigenen Ergebnisse liegen mit rund 12,5 % am oberen Ende dieser Spanne. Dabei machen diese 1,8 % aller Erkrankungen des weiblichen Hundes aus (Frost, 1963) und stellen im eigenen Patientengut 3,4 % aller gynäkologischen Erkrankungen dar. Bezogen auf die pathologischen Zustände der Vagina stellten Scheidentumoren mit 22 bis 52,4 % eine der häufigsten Erkrankungen dar (Kydd und Burnie, 1986; Barner, 2007). Verwunderlich erscheint in diesem Zusammenhang, warum vaginale Neoplasien im Rahmen der vorliegenden Untersuchung mit 11,1 % aller Erkrankungszustände der Scheide deutlich weniger häufig vertreten sind und besonders gegenüber den Vaginitiden eine untergeordnete Rolle spielen, da der Studienaufbau und die beschriebene Population insgesamt deutliche Ähnlichkeiten zur eigenen Arbeit aufweisen. Das Alter der eigenen Patientinnen wich mit durchschnittlich $9,46 \pm 4,02$ Jahren nur wenig von den durch Barner (2007) beschriebenen 9,1 Jahren im Mittel ab und auch die Mediane von 9,23 Jahren in der eigenen Studie bzw. 9,0 Jahre in der Untersuchung von Barner (2007) geben keine ausreichende Erklärung für die drastische Abweichung. Darüber hinaus erscheint der Anteil kastrierten Patientinnen

mit acht Prozent zwar höher als in der von Barner (2007) beschriebene Population (3,3 %), sodass nach Literaturangaben mit einer verminderten Vorkommenshäufigkeit vaginaler Neoplasien zu rechnen ist (Kydd und Burnie, 1986; Thatcher und Bradley, 1983; Berchtold, 1986), das Ausmaß der Differenz entspricht jedoch in der Dimension nicht der Abweichung der Erkrankungszahlen. Allgemein gelten Zubildungen von Vagina und Vulva überwiegend als Veränderung, die bei älteren, unkastrierten Hündinnen auftreten (Berchtold, 1986). Dies entspricht wiederum den eigenen Ergebnissen.

Transmissible venerische Tumoren sind mit Vorkommenshäufigkeiten von bis zu 15,3 % aller gynäkologischen Erkrankungen beschrieben (Jitan, 2006; Barner, 2007; Ortega-Pacheco, 2006). Unter Bedingungen, in denen die Fortpflanzung der Hündinnen kontrolliert wird, erscheint die Krankheit keine derartige Verbreitung zu finden (Glickman und Glickman, 2001; Barner, 2007; Ortega-Pacheco, 2006; Thatcher und Bradley, 1983; Jitan, 2006). Darüber hinaus ist für das Auftreten der Erkrankung innerhalb einer Population Kontakt zu Hundegruppen notwendig, in denen diese spezielle Form der Neoplasie endemisch vorkommt.

5.6.10. Infertilität

Die Infertilität ist als allgemein zunehmend bedeutsamer Erkrankungskomplex einzustufen (Trasch, 2008). Dabei gilt es zunächst zu beachten, dass sogar bei der Anpaarung zweier fertiler Individuen nur mit einer Trächtigkeitsrate von ungefähr 73 bis 92 % zu rechnen (England und Russo, 2006; Slater, 2004). Kommen Frisch- (62 %) oder Tiefgefriersperma (66 %) zum Einsatz, so muss mit geringeren Erfolgsaussichten gerechnet werden (Slater, 2004).

Infertilitäten stellen bei 1,4 % bis 3 % aller Zuchthündinnen ein Problem dar (Glickman und Glickman, 2001; Glickman et al., 2003; Slater, 1998; Glickman et al., 1999; Slater, 2004). Überdies sind 0,4 bis 3% aller zunächst trächtigen Hündinnen nicht in der Lage ihre Welpen bis zum Geburtstermin auszutragen (Glickman und Glickman, 2001; Glickman et al., 2003; Glickman et al., 1999; Slater, 1998). Bei 1,8 bis 4,4 % der Patientinnen war das Ausbleiben der Trächtigkeit mit Zyklusstörungen vergesellschaftet (Glickman und Glickman, 2001; Slater, 1998) Die Unregelmäßigkeit des Zyklusverlaufes soll bei bis zu 31,2 % der Zuchthündinnen vorkommen und es

konnte bei 25 % der Patientinnen, die an Zyklusunregelmäßigkeiten litten, keine Trächtigkeit etabliert werden (Jeschke, 2008). Zusammenfassend macht die Infertilität 8,7 bis 30,4 % aller gynäkologischen Erkrankungen aus (Glickman et al., 1999; Romagnoli, 2002). Im eigenen Untersuchungsgut lag die Vorkommenshäufigkeit der Unfruchtbarkeit bei 2,2 % aller gynäkologischen Erkrankungen. Darüber hinaus wurden insgesamt 1,7 % Irritationen des Zyklus diagnostiziert. Beide Werte liegen deutlich unter den Angaben der Literatur und resultieren vermutlich aus dem umfangreichen Einsatz der Deckzeitpunktbestimmung mittels exfoliativer vaginalzytologie und Hormonanalytik in der Klientel der Klinik. Gleichwohl stellt die Infertilität eine der 15 häufigsten Diagnosen und ist somit auch innerhalb des eigenen Patientengutes eine wichtige Herausforderung.

Nach Ansicht unterschiedlicher Autoren beruht das Ausbleiben einer Trächtigkeit nach erfolgter Bedeckung bei bis zu 60 % aller Hündinnen auf Fehlern im Zuchtmanagement wie der Belegung zum unpassenden Zeitpunkt (Johnston et al., 1994; Zöldag, 1993; Romagnoli, 2002; Grundy et al., 2002; Jeschke, 2008; Renton et al., 1981). Als Hauptursachen „echter“ Infertilität kommen neben organischen gynäkologischen Erkrankungen (31,3 %) auch Störungen des Endokriniums (9 %) in Betracht (Jeschke, 2008).

5.6.11. Missbildungen

Das Schrifttum zu Missbildungen des weiblichen Fortpflanzungstraktes umfasst überwiegend Fallbeschreibungen, sodass ihre Vorkommenshäufigkeit vermutlich als gering einzuschätzen ist. Eine der Ausnahmen stellen Fehlbildungen der Vagina dar, die immerhin 3 % aller Scheidenerkrankungen ausmachen sollen (Barner, 2007). Besonders häufig gelang die Darstellung von Vaginalsepten (0,8 %) (Ortega-Pacheco, 2006). Auch im eigenen Untersuchungsgut stellten angeborene Fehlbildungen wie Hymenalspange, Vaginalspange und vaginale Enge mit 3,9 % der Krankheiten der Scheide eine erhebliche Teilmenge der Patientinnen dar. Sie umfassten 1,2 % aller gynäkologischen Erkrankungen. Zusätzlich wurde jeweils ein Fall von nicht angelegten Labien und von angeborener „Kloakenbildung“ dokumentiert.

Obwohl bekannt ist, dass ektopische Harnleiter bei weiblichen Hunden häufiger vorkommen als bei Rüden (Weiss und Käufer-Weiss, 1999), sollte der Verweis, dass es sich bei urethrale Ektopien um die häufigste Einzelursache für Harninkontinenz

bei Junghündinnen handeln soll, kritisch zu hinterfragen. Dieser Aussage von Holt (1999) liegen Untersuchungsergebnisse zu Grunde, denen zufolge bei 20,4 % aller Tiere, die an Inkontinenz litten, ektopische Uretheren festzustellen waren. Dabei handelte es sich bei 92,2 % dieser Hündinnen um juvenile Patientinnen. Die Angaben von Brümmer (2008), die das Vorliegen ektopischer Uretheren in fünf von 1708 Fällen beschreibt, erscheinen vor dem Hintergrund der eigenen Ergebnisse näher an der Realität des klinischen Alltags zu liegen. In ihrer Arbeit machte die Ureterektomie 0,3 % aller Erkrankungen aus. Im eigenen Patientengut konnten sie bei 0,1 % der gynäkologischen Patientinnen diagnostiziert werden. Zusätzlich konnten bei 0,1 % der erkrankten Hündinnen angeborene Urethrasphinktermalformationen nachgewiesen werden. Da diese Krankheitsbilder überwiegend bei Junghündinnen angetroffen werden können, ließ sich auch anhand der eigenen Untersuchung nachvollziehen. Der Uterus war bei rund 0,1 % fehlgebildet bzw. nur teilweise ausgebildet und bei jeweils einem Tier lag eine *Cervix duplex*, sowie eine Aplasie der *Cervix uteri* vor. Ähnliche Fälle beschreiben Schulman und Bolton (1997), die zwei Fälle von einseitiger Aplasie von Uterushornsegmenten festgestellt hatten. Davon zeigte die erste Hündin Pyometra-Symptome, die aus einer Sekret-Abflussstörung aufgrund eines teilweise blind endenden *Cavum uteri* resultierten. Bei einer zweiten Hündin handelte es sich um einen Zufallsbefund, bei dem im Rahmen der Vorstellung zur Ovariohysterektomie eine segmentale Mukometra ohne Störungen des Allgemeinbefindens diagnostiziert wurde. Pathohistologisch ergaben sich in beiden Fällen Hinweise auf eine Glandulär-zystische-Hyperplasie. Ein weiteres Beispiel einer vollständigen Agenesie eines Uterushornes wurde von Güvenç et al. (2006) beschrieben. Als Nebenbefund zeigte die von ihnen untersuchte Hündin ebenfalls eine Glandulär-zystische-Hyperplasie des bestehenden Uterushornes, sowie eine große Ovarialzyste. Die Aplasie der Eierstöcke wird als seltene Missbildung beschrieben (Trasch, 2008). Im eigenen Patientengut konnten desweiteren bei zwei Tieren Beizitzen als angeborene Fehlbildung diagnostiziert werden, deren klinische Relevanz jedoch fraglich ist.

5.7. Offene Fragestellungen und Schlussbetrachtung

Da es sich bei den gynäkologischen Krankheiten der Hündin nicht nur um ein häufiges Problem (Egenvall et al., 2000) handelt, sondern diese darüber hinaus auch oftmals mit einem drastischen oder letalen Ausgang vergesellschaftet sind (Stengel, 1997;

Farrow, 1978; Hagman, 2004) scheinen weitere epidemiologische Untersuchungen dringend notwendig. Entsprechende Forderungen sind auch der vorliegenden Literatur zu entnehmen (Dorn et al., 1966; Hagman, 2004; Glickman und Glickman, 2001). Mulligan (1975) forderte am Beispiel der Gesäugetumoren der Hündin den Vergleich von „high-risk“ und „low-risk“ Populationen, um darüber einen weiteren Ansatz zur Ätiologie-bezogenen Forschung zu gewinnen. Dabei wird die Vielschichtigkeit der Problematik besonders deutlich ersichtlich, wenn man sich vor Augen hält, dass die Hündin einerseits als Modelltier beispielsweise in der Brustkrebsforschung an Bedeutung gewinnt (Owen, 1979) und andererseits bei Tumoren im Allgemeinen, auch unter denselben Umweltbedingungen wie der Mensch lebt (Dorn et al., 1966). Hagman (2004) forderte die Bestimmung von Krankheitsinzidenzen beim Hund als Ausgangspunkt für weitere Forschungsprojekte und die Möglichkeit zu gezielter Gesundheitsvorsorge. Als Beispiel führt er gezielt durchgeführte Kastrationen bei Risikopatienten an, da in Schweden derartige operative Eingriffe an eine strenge medizinische Indikationsstellung gebunden sind. Glickman und Glickman (2001) bedauern das Fehlen ausreichender Datenquellen zur Bestimmung des Gesundheitsstatus und der Lebensdauer der verschiedenen Hunderassen. Sie verweisen auf die im Verlaufe der Züchtungsgeschichte weit divergierenden Zuchtziele der unterschiedlichen und die damit einhergehende Verschiedenartigkeit auch in gesundheitlicher Hinsicht. Entsprechend stellten sie die Forderung nach einer Evaluierung der Tiergesundheit innerhalb der Hundepopulation getrennt nach Einzelrassen auf, um einen entsprechenden Vergleich zu gewährleisten. Neuere Veröffentlichungen lassen bereits eine Tendenz zu Betrachtung von Krankheiten bei verschiedenen Rassen erkennen. Diese wird in den USA seit einiger Zeit auch durch Fördermaßnahmen der Rassezuchtvereine unterstützt. Aber auch in Deutschland sind erste Untersuchungen durchgeführt worden (De Troyer und De Schepper, 1989; Glickman et al., 1999; Slater, 1998; Glickman und Glickman, 2001; Egenvall et al., 2001; Glickman et al., 2003; Dorn, 2003; Slater, 2004; Linde-Forsberg und Persson, 2007; Brümmer, 2008). Bei der vorliegenden Untersuchung handelt es sich um eine Grundlagenarbeit, die langfristig die gezielte Evaluierung risikobehafteter Patientengruppen ermöglichen soll, wobei besonders vor dem Hintergrund unterschiedlicher Prädispositionen innerhalb von Rasse- und Altersgruppen weiterführende Untersuchungen notwendig sein werden. Dabei sollte eines der

langfristigen Ziele in der Ermöglichung einer fundierten Risikoabschätzung für das Individuum bestehen, um durch gezielte Vorsorgeuntersuchungen und Vorsorgemaßnahmen zu einer Reduzierung der Erkrankungsraten zu gelangen, sowie durch eine möglichst frühzeitige Diagnose, eine Verbesserung der Behandlungsergebnisse zu erreichen. Eine individuelle Risikoabschätzung steht besonders im Vergleich zur Humanmedizin noch am Anfang (Dorn, 2003). Exemplarisch sei an dieser Stelle auf die Brustkrebsvorsorge der Frau verwiesen: Über gezielte „Screenings“ war es möglich die Mortalität von Brustkrebs um ein Viertel zu reduzieren (Diekmann und Diekmann, 2008). Erste rassespezifische Forschungsarbeiten liegen nun für die Tiermedizin vor (Brümmer, 2008). Dabei war in der vorliegenden Studie besonders auffällig, dass die Erkrankungen des Uterus bei Mischlingshündinnen auffällig häufiger auftraten als bei Rassehündinnen. Als Ursachen sind ein vergleichsweise höherer Selektionsdruck bezüglich der Geschlechtsgesundheit bei Rassehunden und eine bessere Überwachung dieser Tiere vor dem Hintergrund einer (geplanten) Zuchtnutzung denkbar. Für die Zukunft lassen sich im Umfeld der vorliegenden Arbeit verschiedene Fragestellungen formulieren:

Es wäre wünschenswert, dass die ermittelten Vorkommenshäufigkeiten gynäkologischer Erkrankungen mit den Inzidenzen von Krankheiten anderer Organsysteme anhand weiterer Untersuchungen in Verbindung gebracht werden können. Dabei wäre die Analyse verschiedener Einflussfaktoren wie beispielsweise Haltung und Fütterung interessant, um in Bezug auf die Entstehung verschiedener gynäkologischer Erkrankungen wie z. B. Vaginaltumoren neue Erkenntnisse zu gewinnen. Dabei erscheint besonders interessant, dass vaginale Neoplasien in der vorliegenden Untersuchung mit 11,1 % aller Erkrankungszustände der Scheide deutlich seltener aufgetreten sind als bei Barner (2007), da der Studienaufbau und die beschriebene Population insgesamt deutliche Ähnlichkeiten zur eigenen Arbeit aufweisen. Ebenso erwies sich das Alter der eigenen Patientinnen mit im Mittel $9,46 \pm 4,02$ Jahren ähnlich, sodass eine hinreichende Erklärung für die drastische Abweichung zu Barner (2007) aussteht.

Unter den untersuchten gynäkologischen Erkrankungen konnte für Ovarialtumoren die niedrigste Überlebensquote (82,4 %) belegt werden. Im Gegensatz zu den anderen Krankheiten, die Gegenstand der vorliegenden Untersuchung waren, erwies sich die

Diagnosegenauigkeit bei der Untersuchung mittels Ultrasonographie als problematisch. Vor diesem Hintergrund wären die Entwicklung einer zuverlässigeren Untersuchungstechnik und die Erstellung eines Screening-Protokolles für Risikopatientinnen wünschenswert. Hinsichtlich der Prognostik gibt es verschiedene Ansätze um zu differenzierteren Ergebnissen zu gelangen. Dabei erscheint die Plasmaendotoxinkonzentration als Indikator der Prognose ein guter Ansatz nach Hagman (2004) ein guter Ansatz zu sein, der darüber hinaus eine Verbesserung der präoperativen Abgrenzung zwischen beginnender Pyometra und Glandulär-zystischer Hyperplasie mit hoher Sensitivität und Spezifität ermöglichen könnte. Weiterhin könnte die Entwicklung einer auf der multiplen Regressionsanalysen beruhenden Formel die prospektive Genauigkeit der gestellten Prognosen optimieren. Die vorliegende Arbeit liefert dazu einige Anhaltspunkte wie beispielsweise die signifikante Bedeutung der sonographisch gemessenen maximalen Uterusdurchmesser für die Überlebensrate.

Im Fall von unvollständigen Kastrationen erscheint eine vertiefende prospektive Untersuchung zur genauen Untersuchung von Inzidenz und Einflussfaktoren notwendig, da der Bezug zur Anzahl der Operationen sich teilweise als schwierig herausstellte und die Diagnose oftmals erst Jahre nach dem operativen Eingriff gestellt wurde, sodass die Untersuchung der Begleitumstände besonders vor dem Hintergrund einer möglichen Schadenersatzproblematik eingeschränkt war.

Im Falle der *Lactatio falsa* Scheinträchtigkeit erscheint die Diskrepanz zwischen Vorkommenshäufigkeit und Bedeutung im tiermedizinischen Schrifttum bemerkenswert. Es gibt nur wenige Veröffentlichungen wie beispielsweise von Castex et al. (2002). Die im Zusammenhang zu Verhaltensanomalien häufiger anzutreffenden oberflächliche Verweise auf mögliche Aggression scheinen einen Ansatzpunkt für diesbezügliche tiefgreifendere Untersuchungen zu liefern.

Zu guter Letzt war im Rahmen des Literaturstudiums auffällig, dass in der Epidemiologie viele sehr unterschiedliche Formen der Datenwidrigkeit anzutreffen waren, die den Informationsvergleich erheblich erschweren. Einheitliche vernünftige Bezugsgrößen erscheinen demnach wünschenswert, da beispielsweise die Vorkommenshäufigkeit von Gesäugetumoren auch auf eine große Anzahl von Rüden bezogen wird und so die wirkliche Vorkommenshäufigkeit zum Teil verschleiert.

6. ZUSAMMENFASSUNG

Ziele der Arbeit waren die Darstellung der Häufigkeit von gynäkologischen Erkrankungen bei der Hündin, sowie der Symptomatik und der Risikofaktoren für ausgewählte Gynäkopathien.

Die zugrunde liegenden Daten entstammen den Patientenkarteien der Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie der Groß- und Kleintiere mit Tierärztlicher Ambulanz der Justus-Liebig-Universität Gießen. Die Erhebung erfolgte zwischen 1997 und 2002. Es fanden nur weibliche Tiere Eingang in die Untersuchung, die wegen reproduktionsmedizinischer Fragestellungen vorgestellt wurden. Bei der Datenerfassung wurde ein Untersuchungsbogen verwendet, der die Vollständigkeit der Untersuchungsergebnisse und der anamnestischen Information sicherstellte. Insgesamt schließt die Untersuchung Informationen zu 2832 Hündinnen ein. 237 dieser Hündinnen wurden als gesund eingestuft. Folgende relevante Ergebnisse wurden erzielt:

- Das Gesäuge (38,6 %) war das am häufigsten von Veränderungen betroffene Organsystem vor der Gebärmutter (31,5 %) und der Vagina mit deren benachbarten Organen Vestibulum und Vulva (30,4 %).
- Die Erkrankungen des Pyometra-Endometritis-Glandulär-zystische-Hyperplasie-Komplexes (PEG-Komplex) machen 31,5 % aller gynäkologischen Erkrankungen aus. Die Pyometra ist häufigste Einzelerkrankung (18,3 %) nach den Gesäugeumoren. Sie stellt vor der Endometritis (4,9 %) und der Glandulär-zystischen-Hyperplasie (3,7 %) die häufigste Uteruserkrankung dar.
- Ovarialzysten (7,8 %) stellen die häufigste Erkrankung der Eierstöcke dar.
- Bei den Erkrankungen der Scheide tritt die Vaginitis (16,8 %) vor der Vestibulitis (3,5 %) und den vaginalen Neoplasien (3,4 %) besonders häufig auf. Juvenile Vaginitiden traten mit nur 1,7 % vergleichsweise selten auf.
- Die *Lactatio falsa* tritt bei 8,9 % aller gynäkologischen Patientinnen auf und stellt vor der Mastitis (2,9 %) die zweithäufigste Gesäugeveränderung dar. Ein Anteil von 1,5 % der Gesäugeentzündungen tritt im Gefolge einer primär neoplastischen Entartung des Gesäuges auf.

- Angeborene Fehlbildungen stellen mit 3,9 % der Krankheiten der Vagina eine erhebliche Teilmenge dieser Patientinnen dar und machen 1,2 % aller gynäkologischen Erkrankungen aus.
- Mischlingshündinnen (20,6 %) waren häufiger bzw. Tiere der Rassegruppen 10 (Windhunde) und 8 (Apportier-, Stöber- und Wasserhunde) seltener in der Gruppe der Pyometrapatientinnen vertreten als es ihr Anteil an Population vermuten ließ.
- Hündinnen, die an der Pyometra litten, waren zwischen 0,8 und 17 Jahre alt (Median acht Jahre). Die Pyometra erwies sich als Erkrankung der älteren Hündin.
- Die Pyometra kann bei Hündinnen aller Gewichtsklassen auftreten. Die Körpermasse betroffener Tiere betrug zwischen 1,5 und 64,5 kg (Median 26,4 kg).
- Über 75 % aller Pyometrapatientinnen zeigten ein gestörtes Allgemeinbefinden. 5,1 % der Tiere war festliegend oder komatös.
- 57,9 % der Hündinnen mit Pyometra zeigten eine regelmäßige Läufigkeit, die bei Vorstellung bis zu 60 Wochen zurücklag (Median sechs Wochen).
- Bei 86,8 % der an Pyometra erkrankten Tiere handelte es sich um Nullipara.
- *Escherichia coli* wurde als häufigstes Bakterium im Zusammenhang mit der Pyometra nachgewiesen.
- Durch die Sonographie ließ sich in 97,1 % der Fälle, die Flüssigkeitsfüllung der Gebärmutter eindeutig nachweisen.
- Bei der Laboruntersuchung venöser Blutproben wiesen 79,2 % der an Pyometra erkrankten Tiere eine pathologische Veränderung der Gesamtleukozytenkonzentration auf. Daneben zeigten 21,3 % der Hündinnen bei Vorstellung über die Referenzwerte hinaus veränderte Harnstoff- und / oder Kreatininkonzentrationen.
- Mit 7,4 % stellte die Pyometra die häufigste gynäkologische Vorerkrankung bei Hündinnen mit Pyometra dar.
- Die häufigsten Begleiterkrankungen der Pyometra waren Ovarialzysten (16,3 %), Vaginitiden (16 %), Gesäugetumoren (11,2 %) und die Glandulär-zystische-Hyperplasie (8 %).

- Uterusrupturen traten in 2,7 % der Fälle als Komplikation der Pyometra auf. Von den chirurgisch versorgten Patientinnen kam es bei 16,2 % der Fälle zu Wundheilungsstörungen. Diese stellen die häufigste Komplikation vor der Niereninsuffizienz dar.
- Der Vergleich von überlebenden und verstorbenen Pyometrapatientinnen ergab Hinweise auf mögliche rasse spezifische Überlebensraten. Die erkrankten Tiere der Rassegruppe 8 (Apportier-, Stöber- und Wasserhunde) überlebten häufiger als Hündinnen der anderen Rassen (100 %). Im Gegensatz dazu erwies sich die Überlebensrate für Hündinnen der Rassegruppe 6 (Laufhunde, Schweisshunde und verwandte Rassen) als am niedrigsten (80 %).
- Die verstorbenen Pyometrapatientinnen waren mit zwei Jahren Altersdifferenz signifikant älter, sowie signifikant häufiger von Nachhandschwäche (68,8 %) betroffen. Ebenso kamen Abweichungen der Wasseraufnahme (91,9 %) häufiger vor. Desweiteren war der maximale Uterusdurchmesser bei den verstorbenen bzw. euthanasierten Patientinnen mit einem Median von vier Zentimetern signifikant größer als der Median von zwei Zentimetern, der für die überlebenden Hündinnen mit Pyometra ermittelt werden konnten. Korrespondierend verstarben Patientinnen mit geschlossener Pyometra (33,3 %) signifikant häufiger als Hündinnen, die an der offenen Form der Pyometra litten (19,1 %).
- Die Blutharnstoffkonzentration bei überlebenden Pyometrapatientinnen war mit einem Median von 8,9 mmol / l gegenüber dem Medianwert der verstorbenen und euthanasierten Tiere von 5,1 mmol / l über die obere Grenze des Referenzbereiches hinaus signifikant erhöht.
- Für die Variablen „Festliegend“ bei Allgemeinbefinden, Serumharnstoffkonzentration, Alter, Hinterhandschwäche, Vaginalsekret und Uterusdurchmesser ließ sich im Verlauf der stufenweisen logistischen Regressionsanalyse die Eignung als prognostische Indikatoren bei der Pyometraerkrankung bezüglich der Prognose *quoad vitam* belegen.
- Die meisten Patientinnen mit Endometritis waren den Rassegruppen 2 (21,4 %), 1 (19,8 %) und den Mischlingen (17,5 %) zuzuordnen. Hündinnen der Rassegruppe 6 (0,8 %) waren seltener von einer Endometritis betroffen als es ihr Anteil an der Population vermuten ließ.

- Hündinnen, die an der Endometritis leiden, waren zwischen 0,2 und 16 Jahre alt (Median 5,8 Jahre).
- Die Endometritis kann bei Hündinnen aller Gewichtsklassen auftreten. Die Körpermasse betroffener Hündinnen betrug zwischen vier und 58 kg (Median 24,5 kg).
- Die Mehrheit der Patientinnen mit Endometritis wies ein ungestörtes Allgemeinbefinden auf.
- Bei 88,5 % der an Endometritis erkrankten Tiere handelte es sich um Nullipara.
- In der mikrobiologischen Untersuchung von vaginalen Tupferproben konnte *Escherichia coli* als häufigstes Bakterium bei Patientinnen mit Endometritis in 34,9 % aller Proben nachgewiesen werden.
- Die häufigsten Abweichungen im Rahmen der Laboruntersuchungen von Hündinnen mit Endometritis stellt eine Leukozytose dar. Der Median der Leukozytenkonzentration betrug 12,3 G / l. Bei 30,8 % der Patientinnen waren die Harnstoff- und / oder Kreatinin-Konzentrationen erhöht.
- Die häufigste Begleiterkrankung von Endometritispatientinnen war die Vaginitis (27 %).
- Die Therapie von Endometritiden erfolgte überwiegend (54,8 %) konservativ.
- Mischlingshündinnen (24,2 %) waren häufiger von einer Glandulär-zystischen-Hyperplasie betroffen als die Tiere der verschiedenen Rassegruppen.
- Hündinnen, die an der glandulär-zystische-Hyperplasie leiden, waren zwischen 1,3 und 16 Jahren alt (Median neun Jahre). Die glandulär-zystische-Hyperplasie erwies sich als Erkrankung der älteren Hündin.
- Die glandulär-zystische-Hyperplasie kann bei Hündinnen aller Gewichtsklassen auftreten. Die Körpermasse betroffener Tiere betrug zwischen 2,6 und 60 kg (Median 26 kg).
- Bei 84,9 % der an glandulär-zystischer-Hyperplasie erkrankten Tiere handelte es sich um Nullipara.
- Gesäugetumoren (8,3 %), *Lactatio falsa* (8,3 %) und Pyometra (7,3 %) traten als häufigste Vorerkrankung in Erscheinung.
- Die häufigste Begleiterkrankung waren Ovarialzysten (42,7 %).

- Die Mehrheit (71,9 %) der Patientinnen mit Glandulär-zystischer-Hyperplasie wurden einer operativen Behandlung zugeführt. Weitere Hündinnen (15,6 %) wurden nach einer konservativen Vorbehandlung kastriert.
- Die Überlebensrate von Hündinnen mit Pyometra lag bei 90,9 %.
- Die Überlebensrate von Hündinnen mit Endometritis lag bei 95,2 %.
- Die Überlebensrate von Hündinnen mit Glandulär-zystischen-Hyperplasie lag bei 92,7 %. Die Prognose der Glandulär-zystischen-Hyperplasie wird dabei weitgehend vom Vorliegen einer Pyometra als Begleiterkrankung bestimmt und durch diese deutlich verschlechtert.
- Die Überlebensrate von Hündinnen mit Ovarialzysten lag bei 95 %. Das Vorliegen einer Pyometra bei Hündinnen mit Ovarialzysten beeinflusst die Prognose in erheblichem Maße, da 80 % der euthanasierten, verstorbenen und trotz infauster Prognose entlassenen Hündinnen an einer Pyometra als Begleiterkrankung litten.
- Die Überlebensrate von Hündinnen mit Ovarialtumoren lag bei 82,4 %. Das Vorliegen weiterer Erkrankungen wie der (Stumpf-)Pyometra, Anämien oder weiteren Tumoren beeinflusst die Prognose bei Hündinnen mit Ovarialtumoren in erheblichem Maße.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass es sich bei den Organen des Fortpflanzungstraktes der Hündin um vergleichsweise häufig erkrankte Strukturen handelt. Dies gilt in besonderem Maße für die ältere Hündin. Dabei ist die isolierte Betrachtung der eigenständigen Krankheiten nicht möglich, da diese zum einen in einander übergehen können und zum anderen einander bedingen können.

7. SUMMARY

Aim of the thesis was to characterize incidence, symptoms and risk factors of selected gynecological diseases in bitches. The data were obtained from medical records of the Clinic for obstetrics, theriogenology and andrology of large and small animals with veterinary ambulance of the Justus-Liebig-University in Giessen. Records of bitches presented due to reproductive problems between 1997 and 2002 were analyzed in the study. Collection of data was carried out by using a form in order to ensure the completeness of examination results and anamnestic data. The study includes information of 2832 bitches. Two hundred thirty seven of these bitches were diagnosed healthy. The following relevant results were obtained:

- The mammary gland was the organ system most affected (38.6 %), followed by uterus (31.5 %) and vagina with its related organs vestibulum and vulva (30.4 %).
- Pyometra-cystic-endometrial-hyperplasia-endometritis-complex represented 31.5 % of all gynecological diseases. Pyometra was the most common (18.3 %) pathology after mammary tumors. It represented the most common disease of the uterus before endometritis (4.9 %) and cystic endometrial hyperplasia (3.7 %).
- Ovarian cysts (7.8 %) represented the most common abnormality of the ovary.
- Vaginitis (16.8 %) was a most frequently occurring disease of the vagina, followed by vestibulitis (3.5 %) and vaginal tumors (3.4 %). In comparison juvenile vaginitis occurred rather rarely (1.7 %).
- *Lactatio falsa* occurred in 8.9 % of all gynecological patients and represented the second most common alteration of the mammary gland, followed by cases of mastitis (2.9 %). 1.5 % of which were diagnosed in the presence of a primary neoplastic degeneration of the mammary tissues.
- Innate deformities represented 3.9 % of the diseases of the vagina which was a considerable amount and represented 1.2 % of all gynecological diseases.
- Compared to our population the group mongrels (20.3 %) suffers more frequently or animals of group 10 (Sighthounds) and 8 (Retrievers, Flushing Dogs, Water Dogs) respectively suffers less frequently from pyometra.
- Bitches suffering from pyometra were between 0.8 and 17 years old (median 8 years). Pyometra must be considered a disease of older bitches.

Summary

- Pyometra was diagnosed in every category of body weight. The body mass of bitches affected was within limits of 1.5 and 64.5 kg (median 26.4 kg).
- Over 75 % of all patients suffering from pyometra displayed a reduced general state of health. 5.1 % of these animals were recumbent or comatous.
- 57.9 % of the bitches reported to suffer from pyometra have had regular estrous periods, the last of which dated back up to 60 weeks (median 6 weeks).
- 86.8 % of the animals treated for pyometra were nullipara.
- *Escherichia coli* was the most common bacterium identified in vaginal smears.
- Fluid was clearly detectable by measures of sonography in 97.1 % of the cases.
- Laboratory tests performed on venous blood samples revealed in 79.2 % of the animals suffering from pyometra a pathologic alteration of the total white blood cell count. Furthermore 21.3 % of the bitches showed urea and / or creatinin concentrations raised over the reference values.
- Pyometra was the most common (7.4 %) previous gynecological disease in bitches suffering from pyometra.
- The most common gynecological diseases accompanying pyometra were ovarian cysts (16.3 %), vaginitis (16 %), mammary tumors (11.2 %) and cystic endometrial hyperplasia (8 %).
- Pyometra was followed by the complication of uterine rupture in 2.7 % of the cases. Of the patients treated by surgery disturbances of wound healing was present in 16.2 % of the cases. The second most common complication was renal insufficiency.
- The comparison of patients deceasing and surviving pyometra revealed hints to a breed specific survival rate. The diseased animals of group 8 (Retrievers, Flushing Dogs, Water Dogs) survived more common (100 %) compared to other breeds. On the contrary the survival rates of group 6 (Scenthounds and Retlated Breeds) were exceptionally low (80 %).
- The age of patients dieing due to pyometra was significantly higher by two years. They showed significantly more common weakness of the hindlimbs (68.8 %). Further more alterations of their water intake occured more commonly (91.9 %). The median of maximal diameters of the uterus was 4 cm in these bitches that died from pyometra and as such was significantly larger than the median of maximal diameters of the surviving ones which was 2 cm. The bitches diagnosed

with closed pyometra (33.3 %) died significantly more common than these suffering from the open form of pyometra.

- Urea concentration in venous bloodsamples of patients surviveing pyometra (median 8.9 mmol / l) was significantly below values of these animals which died later on (median 5.1 mmol / l).
- Most of the patients suffering from endometritis were to be assigned to the groups 2 (21.4 %), 1 (19.8 %) and to mongrels (17.5 %). Bitches of group 6 (0.8 %) suffered less common from endometritis than they were present in our population.
- Bitches suffering from endometritis were between 0.2 and 16 years old (median 5.8 years).
- Endometritis was diagnosed in every category of body weight. The body mass of bitches affected was within limits of 4 and 58 kg (median 24.5 kg).
- Most patients suffering from endometritis did not show a reduced general state of health.
- 88.5 % of the animals suffering from endometritis were nullipara.
- During analysis of vaginal smears *Escherichia coli* was detected in 34.9 % of the cases and represented the most common bacterium isolated.
- Elevated white blood cell count was the most common finding during complete blood cell count analysis of bitches suffering from endometritis. The median of the leucocyte concentration was 12.3 G / l. 30.8 % of the patients had increased concentrations of urea and / or creatinin.
- Following endometritis, the most common gynecological disease was vaginitis (27 %).
- Therapy of endometritis mainly took place non-surgically (54.8 %) for example by antimicrobial treatment or antigestagene acting drugs.
- Mongrel bitches (24.2 %) suffered more common from glandular cystic hyperplasia than animals of different breed groups.
- Bitches diagnosed with glandular cystic hyperplasia were between 1.3 and 16 years old (median 9 years). Glandular cystic hyperplasia must be considered a disease of older bitches.
- Glandular cystic hyperplasia was diagnosed in every category of body weight. The body mass was within limits of 2.6 and 60 kg (median 26 kg).
- 84.9 % of the animals suffering from glandular cystic hyperplasia were nullipara.

Summary

- Mammary tumors (8.3 %), *lactatio falsa* (8.3 %) and pyometra (7.3 %) were the most common previous gynecological diseases in bitches suffering from glandular cystic hyperplasia.
- The most common gynecological disease accompanying glandular cystic hyperplasia were ovarian cysts (42.7 %).
- Therapy of bitches suffering from glandular cystic hyperplasia mostly took place surgically (71.9%). Furthermore 15.6 % of bitches underwent ovariohysterectomy after conservative treatment failed.
- The overall survival rate of bitches diagnosed with pyometra was 90.9 % and it may even reach higher values if the appropriate treatment is chosen.
- The overall survival rate of bitches diagnosed with endometritis was 95.2 %.
- The overall survival rate of bitches diagnosed with cystic-endometrial hyperplasia was 92.7 %. The prognosis of cystic-endometrial hyperplasia is determined and decreased to a high degree by the presence of pyometra as a disease accompanying it.
- The overall survival rate of bitches diagnosed with ovarian cysts was 95 %. The presence of pyometra in bitches with ovarian cysts influenced the prognosis to a high degree, because of the bitches euthanized, died or discharged despite hopeless prognosis 80 % suffered from pyometra as an accompanying disease.
- The overall survival rate of bitches diagnosed with ovarian tumors was 82.4 %. The presence of further diseases as for example pyometra, uterine stump granuloma, anemia or further neoplasia influences prognosis to a high degree.

All together it can be stated that the reproductive organs of the bitch are affected by disease comparably commonly. This is especially true for older bitches. To regard each of these diseases in isolation is not possible because on the one hands side they can merge into each other. On the other hands side one can be based on the other.

8. ANHANG

8.1. Muster der standardisierten Untersuchungsprotokolle für unterschiedliche Erkrankungsgruppen: Geburtspatientin 3
 Seiten, Gynäkologische Patientinnen 2 Seiten, Gesäugepatientinnen 2 Seiten und Zuchthündinnen (Auszug) 2 Seiten



Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie
 der Groß- und Kleintiere
 Justus-Liebig Universität Frankfurter Straße 106,
 35392 Gießen, Tel.: 0641/9938707



Geburtspatientin Hund Katze Heimtier

Besitzer	Datum:	Uhrzeit:
Name:	Telefon:	
Strasse:	Handy:	
Wohnort:	Kliniksnummer:	
Patient	Name:	Alter:
Rasse:	Gewicht:	
Implantagen:	Kennzeichnung:	
Entwurmungen:	Geschlecht: m <input type="checkbox"/> w <input type="checkbox"/>	
Symptomatische Diagnosen:		
Vorbericht:		
Deckzeitpunkt:	Geburtstermin:	
Verlauf der Gravidität: <input type="checkbox"/> unauffällig <input type="checkbox"/> Komplikationen:		
Geburtsbeginn:	Hecheln <input type="checkbox"/> Nestbau <input type="checkbox"/> Wehen <input type="checkbox"/>	
Wehentätigkeit: gut <input type="checkbox"/> mäßig <input type="checkbox"/> nachlassend <input type="checkbox"/> schlecht <input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/>	Wann zuerst beobachtet:	
Fruchtwasserabgang: nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> seit wann:		
Farbe des Fruchtwassers: klar <input type="checkbox"/> grün <input type="checkbox"/> blutig <input type="checkbox"/>		
Bisher geborene Welpen:		
Tot geboren:		
Lebend geboren:		

Verhalten: normal <input type="checkbox"/> ruhig <input type="checkbox"/> apathisch <input type="checkbox"/> somnolent <input type="checkbox"/>	
Futteraufnahme: gut <input type="checkbox"/> mäßig <input type="checkbox"/> schlecht <input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/>	
Tränkeaufnahme: normal <input type="checkbox"/> vermehrt <input type="checkbox"/> stark vermehrt <input type="checkbox"/>	
Bisherige Geburten:	
Letzte Geburt:	
Geburtsverlauf: unauffällig <input type="checkbox"/> Dystokie <input type="checkbox"/> Sectio caesarea <input type="checkbox"/>	
Puerperium: unauffällig <input type="checkbox"/> Komplikationen:	
Lactatio sine grav.: nein <input type="checkbox"/> regelmäßig <input type="checkbox"/> unregelmäßig <input type="checkbox"/>	
Läufigkeitsunterdrückung: nein <input type="checkbox"/> regelmäßig <input type="checkbox"/> unregelmäßig <input type="checkbox"/>	
Nidationsverhütung: nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> wann:	
Aufnahmebefund:	
Allgemeinbefinden: gut <input type="checkbox"/> mäßig <input type="checkbox"/> schlecht <input type="checkbox"/> festlegend <input type="checkbox"/> komatös <input type="checkbox"/>	
Puls: _____ / min Atmung: _____ / min Temperatur: _____ °C	
Lymphknoten:	
Herz: regelmäßig <input type="checkbox"/> respiratorische Arrhythmie <input type="checkbox"/> Arrhythmie <input type="checkbox"/>	
Abgesetztheit: _____ Nebengeräusche: _____	
Lungenauskultation:	
Sonstiges:	
Spezielle gynäkologische Untersuchungen:	
Adominalumfang: normal <input type="checkbox"/> vermehrt <input type="checkbox"/> stark vermehrt <input type="checkbox"/>	
Labien: normal <input type="checkbox"/> ödematisiert <input type="checkbox"/>	
Sekret: schleimig <input type="checkbox"/> blutig <input type="checkbox"/> grünlich <input type="checkbox"/> stinkend <input type="checkbox"/> keines <input type="checkbox"/>	
Abdominalpalpation: Fruchtbewegungen <input type="checkbox"/> Bauchd. gespannt <input type="checkbox"/> obB <input type="checkbox"/>	
Fruchtblase: erreichbar <input type="checkbox"/> sichtbar <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	
Fruchttaille: erreichbar <input type="checkbox"/> sichtbar <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	

Vaginoskopie:

Schleimhaut anämisch blaßrosa gerötet
Verletzungen nein ja

Gesäugeuntersuchung:

Aspektion: _____

Palpation: vermehrt warm schmerzhaft unauffällig

Sekret: nein ja Beschaffenheit: _____

Milchprobenentnahme: ja nein

Sonographie: nein ja

Röntgen: nein ja

Blutuntersuchung: BBl BGA klinische Chemie Hormone

Ca Mg P Glucose

Initialtherapie:



Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie
der Groß- und Kleintiere
Justus-Liebig Universität Frankfurt StraÙe 106,
35392 Giessen, Tel.: 0641/9938707



Gynäkologische Patientin Hund Katze Heimtier

Besitzer Datum: _____ Uhrzeit: _____
Name: _____ Telefon: _____
Straße: _____ Handy: _____
Wohnort: _____ Kliniknummer: _____

Patientin
Name: _____ Alter: _____
Rasse: _____ Gewicht: _____
Impfungen: _____ Kennzeichnung: _____
Entwurmungen: _____ Geschlecht: m w k

Symptomatische Diagnosen: _____

Vorbericht:

Verhalten: normal ruhig apathisch somnolent
Futteraufnahme: gut mäßig schlecht keine
Tränkeaufnahme: normal vermehrt stark vermehrt
Ausfluß: kein geringgradig stark seit wann? _____
Qualität: schleimig blutig eitrig geruchlich verändert
Hinterhandschwäche: nein ja seit wann? _____

Läufigkeiten: unregelmäßig regelmäßig alle _____ Monate
Letzte Läufigkeit: normaler Verlauf ja nein
Lactatio sine grav.: nein regelmäßig unregelmäßig
Läufigkeitsunterdrückung: nein regelmäßig unregelmäßig
Nidationsverhältnis: nein ja wann? _____
Bisherige Geburten: letzte Geburt: _____
Geburtsverlauf: unauffällig Dysstokie Sectio caesarea
Puerperium: unauffällig Komplikationen: _____

Aufnahmebefund:

Allgemeinbefinden: gut mäßig schlecht festliegend komatos
Puls: _____/min Atmung: _____/min Temperatur: _____ °C

Lymphknoten: _____

Herz: regelmäßig respiratorische Arrhythmie Arrhythmie

Abgesetztheit: _____ Nebengeräusche: _____

Sonstiges: _____

Aspektion: Abdomen: normal umfangsvermehrt stark umfangsvermehrt
Labien: normal ödematisiert
Sekret: nein ja

Palpatio: Uterus palpierbar ja nein

Vaginoskopie: Schleimhaut: anämisch blaßrosa gerötet

Zervix nicht darstellbar geschlossen geöffnet Sekretaustritt
Vaginalzytologie Proöstrus Östrus Metöstrus Anöstrus früh spät

P_r-Test: nein ja

Sonographie: nein ja

Röntgen: nein ja

Blutuntersuchung: BBL BGA klinische Chemie

Sonstiges: _____

Therapie:



Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie
der Groß- und Kleintiere
Justus-Liebig Universität Frankfurter Straße 106,
35392 Giessen, Tel.: 0641/9938707



Gesäugepatientin

Hund Katze Heimtier

Besitzer Datum: Uhrzeit:

Name: _____
Strasse: _____
Wohnort: _____
Klinikennummer: _____

Patientin

Name: _____
Rasse: _____
Alter: _____
Gewicht: _____
Impfungen: _____
Entwürmungen: _____
Geschlecht: m w k

Symptomatische Diagnosen:

Vorbericht:

Verhalten: normal ruhig apathisch somnolent
Futteraufnahme: gut mäßig schlecht keine
Tränkeaufnahme: normal vermehrt stark vermehrt
Größenzunahme der Veränderung: keine langsam schnell

Lactatio sine grav.: nein regelmäßig unregelmäßig
Läufigkeitsunterdrückung: nein regelmäßig unregelmäßig
Nidationsverhütung: nein ja warm:

Bisherige Geburten: _____
Letzte Geburt: _____
Geburtsverlauf: unauffällig Dystokie Sectio caesarea
Puerperium: unauffällig Komplikationen: _____

Aufnahmebefund:

Allgemeinbefinden: gut mäßig schlecht festliegend komatös

Puls: _____/min Atmung: _____/min Temperatur: _____°C

Lymphknoten: _____

Herz: regelmäßig respiratorische Arrhythmie Arrhythmie

Abgeseiztheit: _____ Nebengeräusche: _____

Lungenauskultation: _____

Sonstiges: _____

Gesäugeuntersuchung:

Aspektion: _____

Palpation: vermehrt warm schmerzhaft

Verschieblichkeit: ja nein

Abgrenzbarkeit: ja nein

Milchprobenentnahme: ja nein Beschaffenheit: _____

	links	rechts
Axillar		
Thorakal		
Medial		
Abdominal		
inguinal		
Lnn. axil.		
Lnn. inguin.		

Sonographie: nein ja

Röntgen: nein ja

Blutuntersuchung: BCC BGA klinische Chemie Hormone

**Ambulatorische und Geburtshilfliche Veterinärklinik
der Justus-Liebig-Universität Gießen**

(Professur für Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung :
Prof. Dr. Herwig Bostedt)

Erhebungsbogen für ältere Zuchthündinnen
Datum der Untersuchung: _____

1. Besizerangaben

1.1 Name und Anschrift: _____

1.2 Patient:

1.2.1 Signalement:

Name: _____
Alter: _____ Jahre _____ Monate
Rasse: _____
Farbzeichnung: _____

1.2.2 Abstammung:

Mutter: _____
Vater: _____
Aufzucht: _____

Zuchtleistung der Eltern/Geschwister: _____

1.2.3 Impfungen: _____

1.2.4 Allgemeine Erkrankungen: _____

3. Erhebungen zur Zuchtleistung

Anzahl der Bedeckungen insgesamt: _____
Anzahl der Besamungen insgesamt: _____
Frischspenna Ja Nein
Qualität überprüf Ja Nein
TGNZ-Sperma Ja Nein
Qualität überprüf Ja Nein

Anzahl der Würfe insgesamt: _____

Tabelle 1: Zuchtleistung

Wurf Nummer	1	2	3	4	5	6	7
Trächtigkeitsdauer							
Geburtsverlauf							
spontan KGH	<input type="checkbox"/>						
Secito	<input type="checkbox"/>						
Zahl der geborenen Weipen							
davon lebend							
davon aufgezogen							
Weipenkrankheiten							
Mißbildungen							

Weitere Anmerkungen

Wurfr: _____
Wurfr: _____
Wurfr: _____
Wurfr: _____

8.2. Rassegruppen-Schlüssel der Fédération cynologique internationale (FCI)

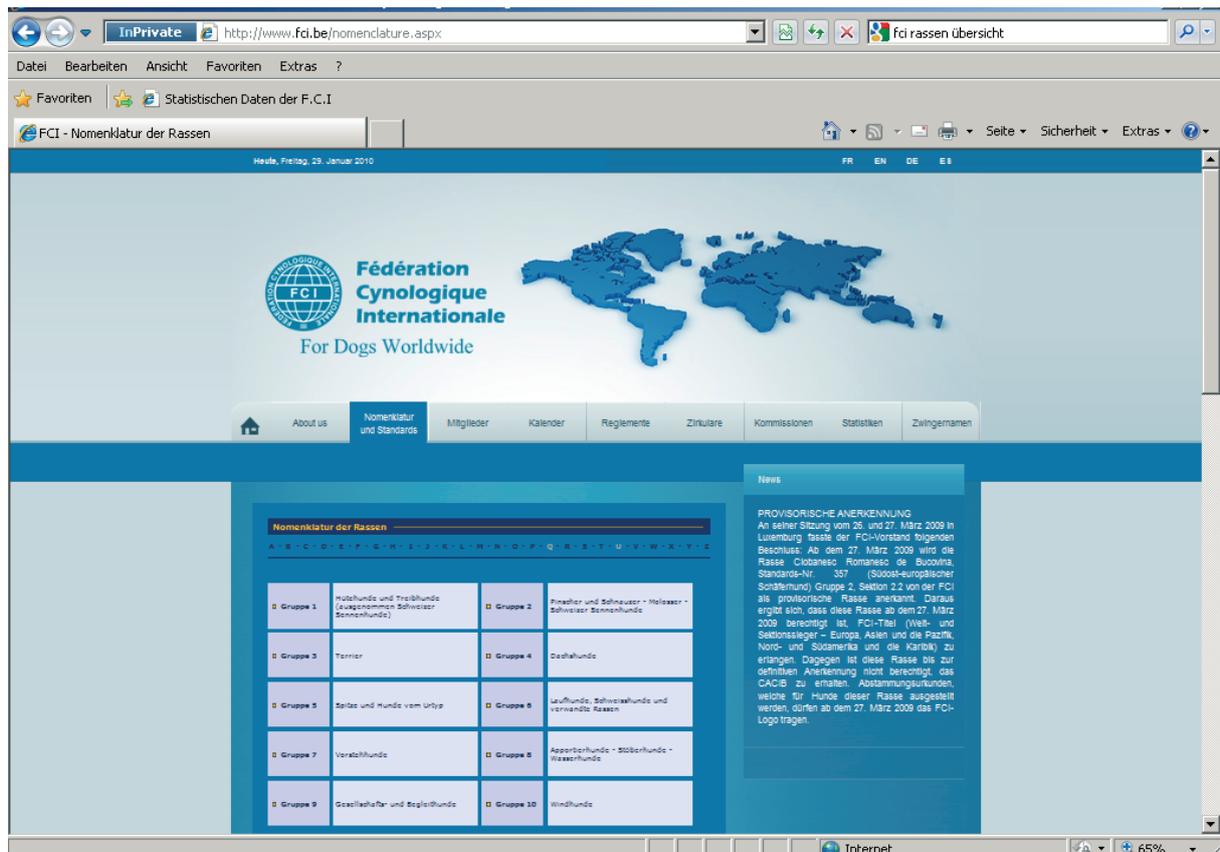


Abbildung 3: Verwendeter Rassegruppen-Schlüssel der Fédération cynologique internationale (FCI) zur Klassifizierung von Hunderassen

8.3. Referenzwerte

Anhang Tabelle 1: Verwendete Referenzwerte ausgewählter Parameter

Variable	Autor	Referenzwert
Atemzüge / Minute	Baumgartner (1999)	10 - 40
Pulsschläge / Minute	Baumgartner (1999)	groß 80 – 100 klein 100 - 120
Körpertemperatur (°C)	Wilczek und Merl (2012)	38,0 – 39,0
Erythrozytenkonzentration (T / l)	Kraft und Dürr (2005)	5,5 – 8,5
Leukozytenkonzentration (G / l)	Kraft und Dürr (2005)	6 - 12
Thrombozytenkonzentration (G / l)	Kraft und Dürr (2005)	150 - 500
Urea (mmol / l)	Kraft und Dürr (2005)	3,3 – 8,3
Kreatinin (µmol / l)	Kraft und Dürr (2005)	35 - 106

8.4. Diagramme und Tabellen zum Ergebnisteil

Anhang Tabelle 2: Übersicht der im Verlauf der stufenweisen logistischen Regressionsanalyse betrachteten Variablen mit den ermittelten p-Werten der ersten Stufe

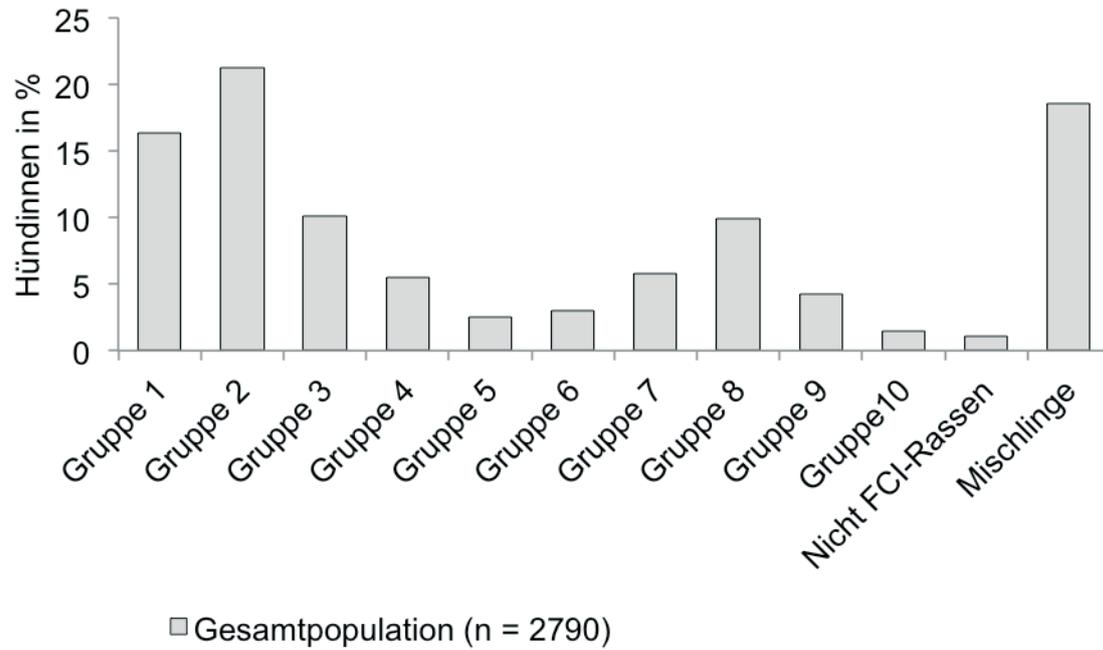
Variable	Anzahl (n)	p-Wert (1. Stufe)
Allgemeinbefinden „festliegend“	409	< 0,0001
Ureakonzentration	324	0,0001
Alter	464	0,0015
Hinterhandschwäche	322	0,0059
Vaginalsekret	368	0,0246
Uterusdurchmesser	145	0,0250
Wasseraufnahme	427	0,0844
Puls	380	0,1170
Thrombozytenkonzentration	367	0,1263
Atmung	211	0,1674
Hecheln	339	0,1961
Rasse	463	*0,2308
Futteraufnahme	420	0,2551
Glucosekonzentration	70	0,3238
Dauer des Vaginalausflusses	184	0,3573
Kreatininkonzentration	280	0,3576
Hämatokrit	405	0,3837
Erkrankungsdauer	118	0,4216
Erythrozytenkonzentration	389	0,4856
Leukozytenkonzentration	474	0,5089
Anzahl bisheriger Geburten	340	0,6679
Körpertemperatur	427	0,6894
Körpermasse	350	0,7335

* ermittelt mittels zweidimensionaler Häufigkeitsverteilung und Fisher Exakttest
Qualitative Merkmale grau hinterlegt

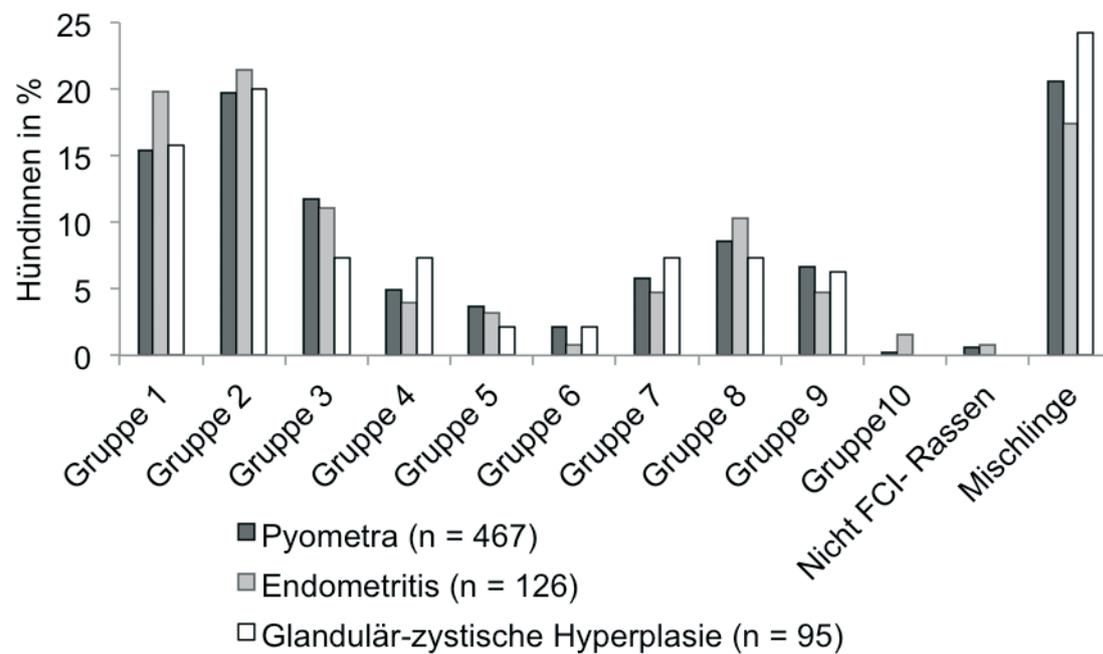
Anhang

Anhang Tabelle 3: Übersicht der wichtigsten im Verlauf der stufenweisen logistischen Regressionsanalyse betrachteten Variablen mit den ermittelten p-Werten der zweiten bzw. dritten Stufe

Variablen	Anzahl (n)	p-Wert (2. / 3. Stufe)
Allgemeinbefinden „festliegend“ + Ureakonzentration	287	0,0036
Allgemeinbefinden „festliegend“ + Alter	405	0,0037
Allgemeinbefinden „festliegend“ + Hinterhandschwäche	295	0,0519
Allgemeinbefinden „festliegend“ + Uterusdurchmesser	124	0,0817
Allgemeinbefinden „festliegend“ + Alter + Ureakonzentration	284	0,0149
Allgemeinbefinden „festliegend“ + Alter + Uterusdurchmesser	124	0,0197
Allgemeinbefinden „festliegend“ + Ureakonzentration + Alter	284	0,0225

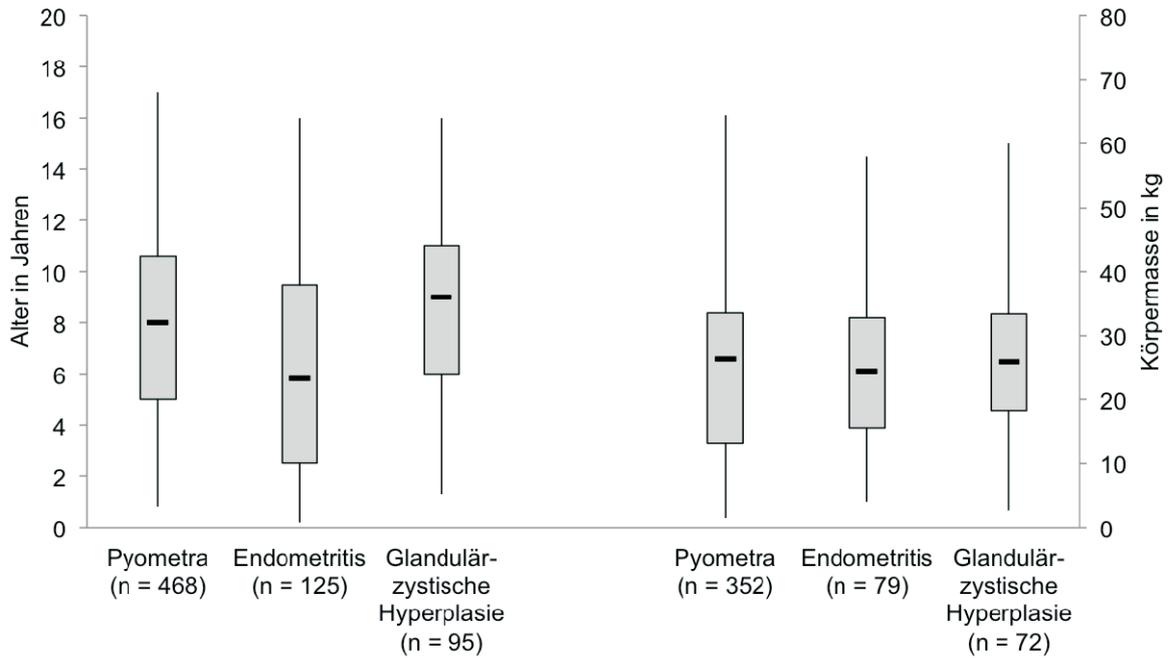


Anhang Diagramm 1: Patientinnen der untersuchten Population nach Rassegruppen auf der Grundlage der Nomenklatur der Fédération cynologique internationale (FCI)

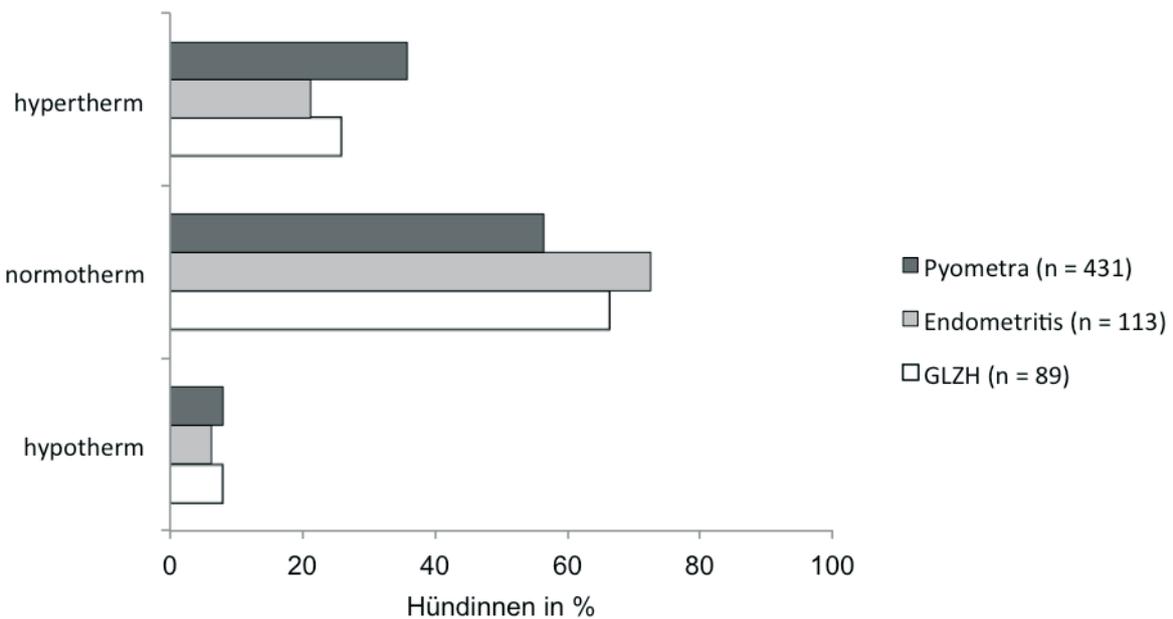


Anhang Diagramm 2: Hündinnen mit Pyometra, Endometritis und Glandulär-zystischer Hyperplasie nach Rassegruppen auf der Grundlage der Nomenklatur der Fédération cynologique internationale (FCI)

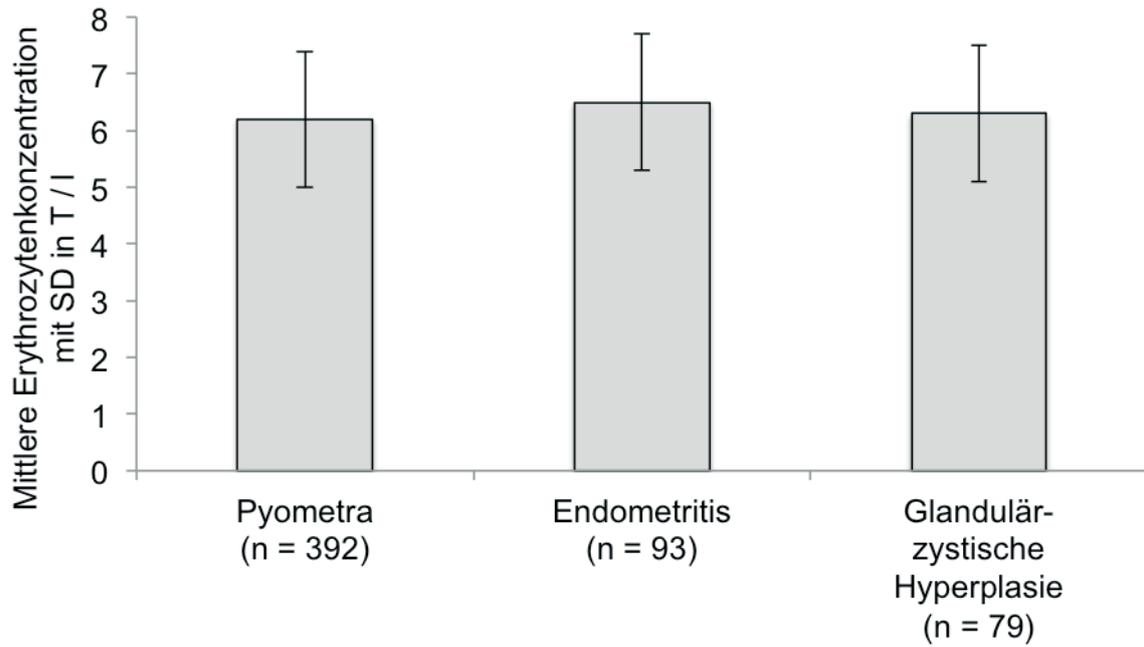
Anhang



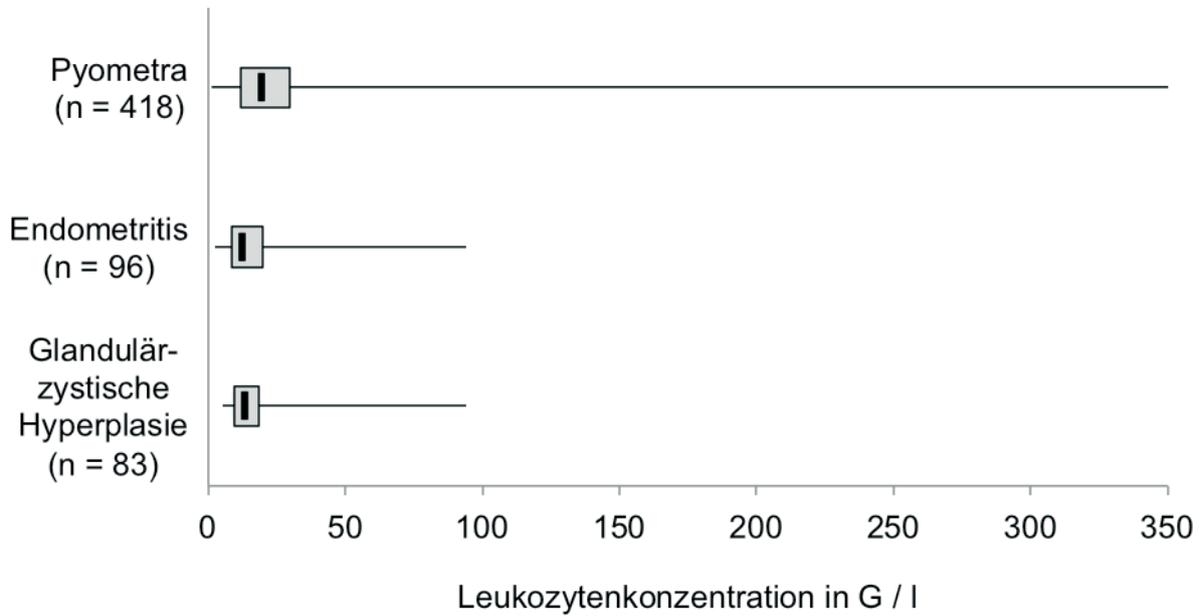
Anhang Diagramm 3: Alter und Körpermasse von Hündinnen mit Pyometra, Endometritis und Glandulär-zystischer Hyperplasie (Box-Whisker-Plot mit Minimum, unterem Quartil, Median, oberem Quartil und Maximum)



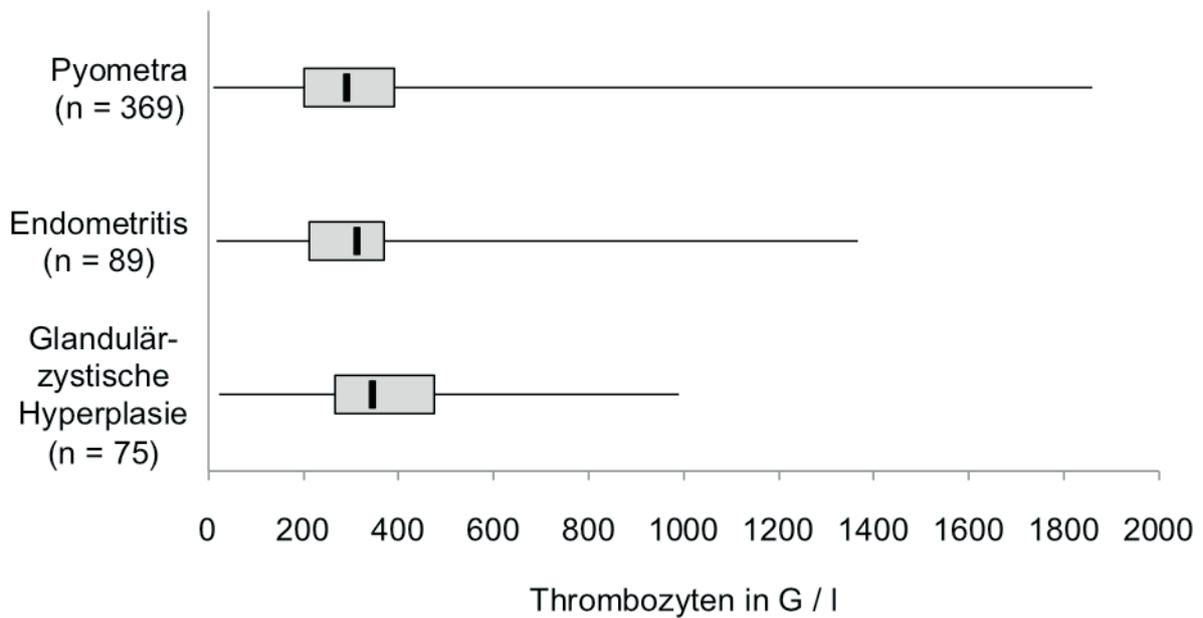
Anhang Diagramm 4: Häufigkeit von Normabweichungen bezüglich der Körpertemperatur bei Hündinnen mit Pyometra, Endometritis und Glandulär-zystischer Hyperplasie



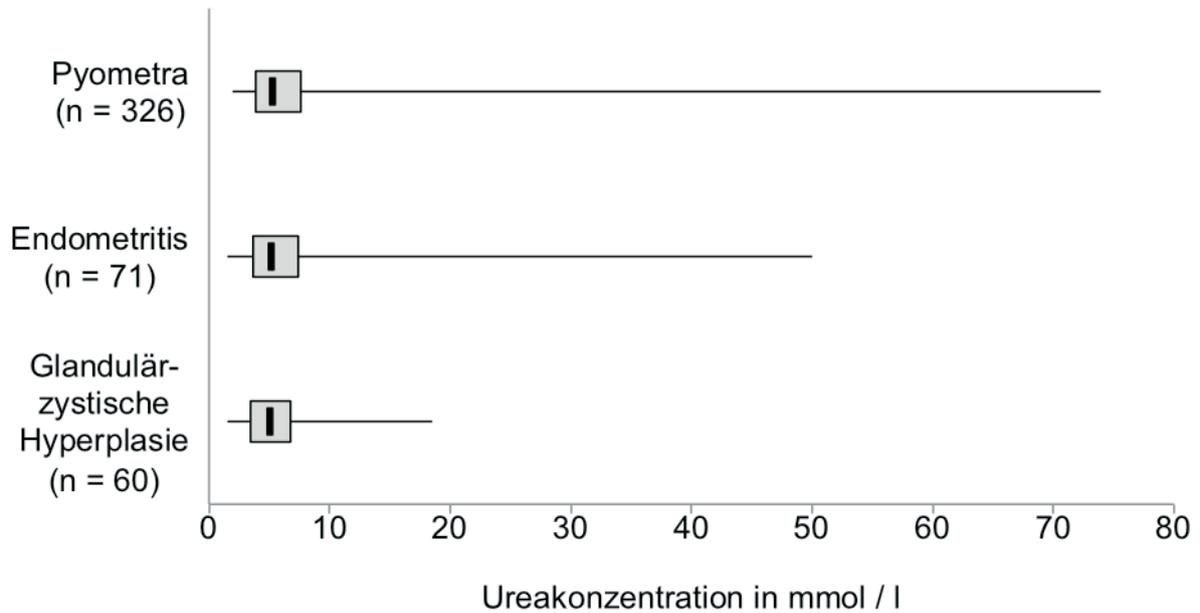
Anhang Diagramm 5: Mittelwert und Standardabweichung der Bluterythrozyten-konzentrationen von Hündinnen mit Pyometra, Endometritis und Glandulär-zystischer Hyperplasie (SD: Standardabweichung)



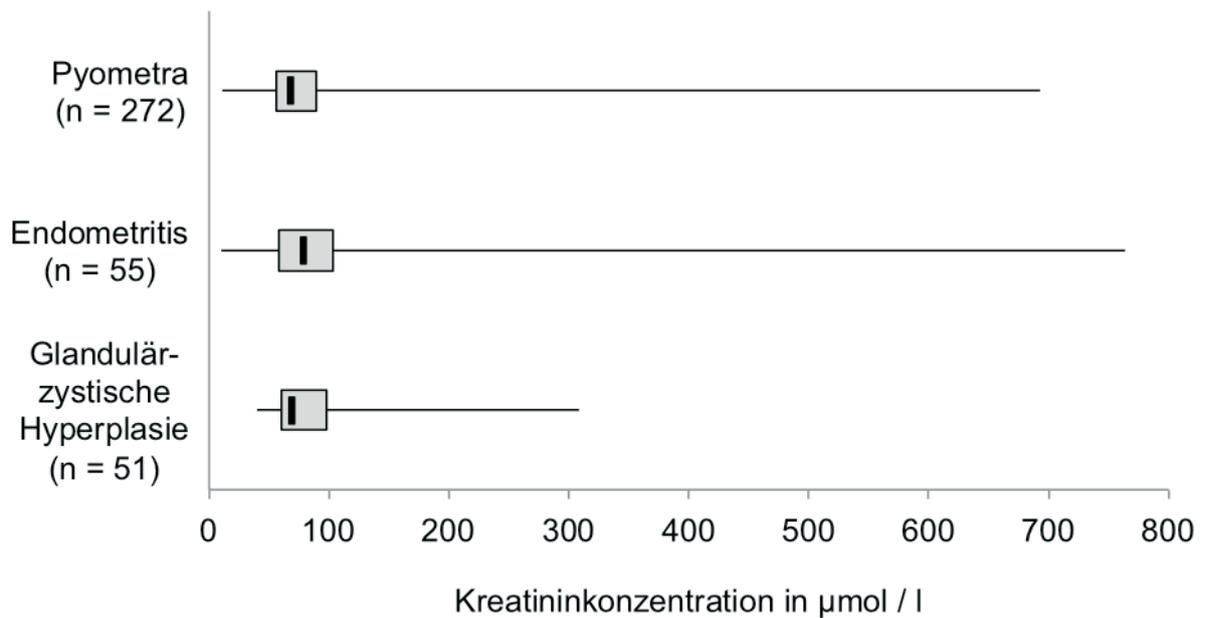
Anhang Diagramm 6: Blutleukozytenkonzentration von Hündinnen mit Pyometra, Endometritis und Glandulär-zystischer Hyperplasie (Box-Whisker-Plot mit Minimum, unterem Quartil, Median, oberem Quartil und Maximum)



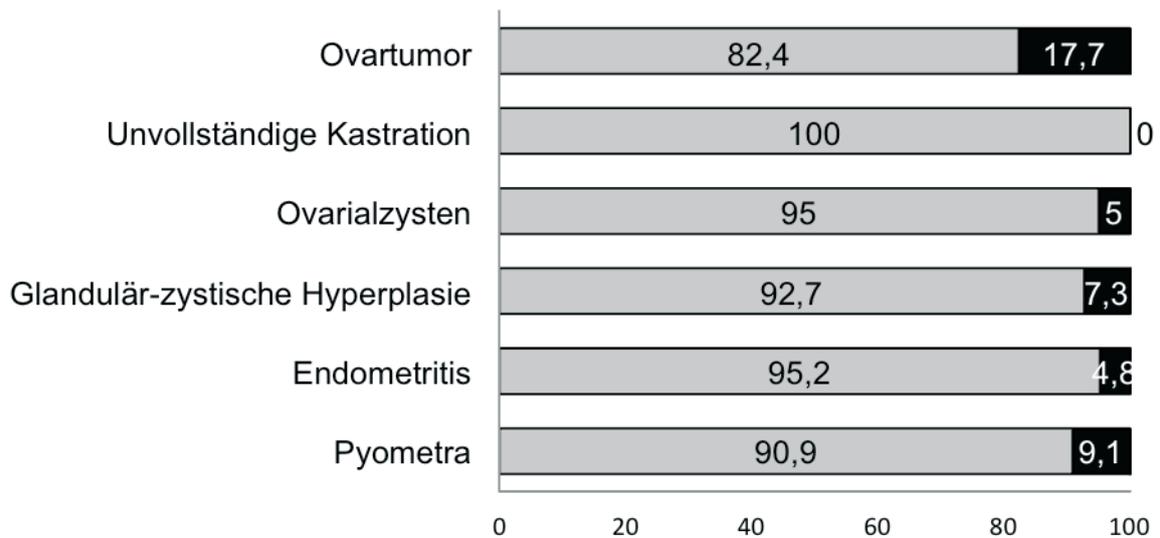
Anhang Diagramm 7: Blutthrombozytenkonzentration von Hündinnen mit Pyometra, Endometritis und Glandulär-zystischer Hyperplasie (Box-Whisker-Plot mit Minimum, unterem Quartil, Median, oberem Quartil und Maximum)



Anhang Diagramm 8: Serumureakonzentration von Hündinnen mit Pyometra, Endometritis und Glandulär-zystischer Hyperplasie (Box-Whisker-Plot mit Minimum, unterem Quartil, Median, oberem Quartil und Maximum)



Anhang Diagramm 9: Serumkreatininkonzentration von Hündinnen mit Pyometra, Endometritis und Glandulär-zystischer Hyperplasie (Box-Whisker-Plot mit Minimum, unterem Quartil, Median, oberem Quartil und Maximum)



■ Überlebende Patientinnen in % ■ Nicht überlebende Patientinnen in %

Anhang Diagramm 10: Vergleichende Darstellung von überlebenden Patientinnen bei verschiedenen Erkrankungen von Uterus und Ovar (Ovarialtumor n = 17, unvollständige Kastration n = 51, Ovarialzysten n = 201, Glandulär-zystische Hyperplasie n = 96, Endometritis n = 126 und Pyometra n = 474)

9. LITERATURVERZEICHNIS

Arnold, S., (2001)

Pyometra-Endometritis-Komplex

In: Niemand, H. G., Suter, P. F. (Hrsg.),

Praktikum der Hundeklinik, 9. Auflage, 928 - 931

Paul Parey, Berlin

Bachmann, W. (1956)

3. Uterus

Pathologie und Therapie der Krankheiten von Hund und Katze, 211 - 215

Ernst Reinhardt, München

Ball, R. L., Birchard, S. J., May, L. R., Threlfall, W. R., Young, G. S. (2010)

Ovarian remnants in dogs and cats: 21 cases (2000 – 2007)

JAVMA 236 (5), 548 - 553

Baloui, S. (1999)

Access2000 Kompendium

Markt und Technik, Buch- und Softwareverlag, München

Barner, D. (2007)

Vaginopathien bei der Hündin – eine retrospektive Studie

Dis. Vet. Med., FU Berlin

Barsanti, J. A., Lees, G. E., Willard, M. D., Greene, R. A. (2004)

Urinary disorders

In: Willard, M. D., Tvedten, H. (Hrsg.)

Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods, 4th edition, 135 – 164

Elsevier Saunders, St. Louis / USA

Bastianello, S. S. (1983)

A survey on neoplasia in domestic species over a 40-year period from 1935 to 1974 in the Republic of South Africa, VI. Tumors occurring in dogs

Onderstepoort J. Vet. Res. 50, 199 - 220

231

Baumgartner, W. (1999)

23 Puls, peripherer Kreislauf

In: Baumgartner, W. (Hrsg.)

Klinische Propädeutik der inneren Krankheiten der Haus- und Heimtiere, 4.

Auflage, 160 - 167

Baumgartner, W. (1999)

24 Atmung

In: Baumgartner, W. (Hrsg.)

Klinische Propädeutik der inneren Krankheiten der Haus- und Heimtiere, 4.

Auflage, 168 - 175

Berchthold, M. (1986)

Gynäkologie

In: Freudinger, U., Grünbaum, E. G., Schimke, E. (Hrsg.),

Klinik der Hundekrankheiten, 2. Auflage, 625 - 664

Gustav Fischer, Jena

Berchthold, M., Barandun, C. (1979)

Experimentelle Untersuchungen zur Pathogenese der Pyometra bei der

Hündin

Zuchthyg. 14, 88

Bergström, A. (2009)

Dystocia in the bitch: Epidemiology, aetiology and treatment

Diss. Vet. Med., Uppsala / Sweden

Bigliardi, E., Parmigiani, E., Cavirani, S., Luppi, A., Bonati, L., Corradi, A. (2004)

Ultrasonography and Cystic Hyperplasia–Pyometra Complex in the Bitch

Reprod. Dom. Anim. 39, 136 – 140

Blendinger, K. (1995)

Untersuchungen zum hormonellen Status von Hündinnen mit Pyometra und Effekte einer Antigestagenanwendung auf Krankheitsverlauf und die Uterusmorphologie

Diss. Vet. Med., Gießen

Blendinger, K., Bostedt, H. (1991)

Zum Alter und Zyklusstadium bei Hündinnen mit Pyometra – Statistische Erhebung und Erklärungsversuch zum Verständnis der Variabilität

Tierärztl. Prax. 19, 307-310

Bonin, H. E. G. (2010)

Ratgeber zum Jagdgefährten Hund

<http://as.uni-lueneburg.de/publikation/hundall.pdf>

Zuletzt zugegriffen am 26.02.2010

Bonnett, B. D.; Egenvall, A., Hedhammar, Å., Olson, P. (2005)

Mortality in over 350.000 Insured Swedish dogs from 1995 – 2000: I. Breed-, Gender-, Age- and Cause-specific Rates

Acta Vet. Scand. 46 (3), 105 - 120

Boryczko, Z., Bostedt, H., Jurka, P., Jurka, A., Boryczko, A. (1994)

Über den Blutgasstatus bei Hündinnen mit Pyometra-Endometritis-Komplex

Tierärztl. Prax. 22, 181 - 4

Bowen, R. A., Olson, P. N., Young, S., Withrow, S. J. (1988)

Efficacy and toxicity of tamoxifen citrate for prevention and termination of pregnancy in bitches

Am. J. Vet. Res. 49 (1), 27 - 31

Brodey, R. S., Roszel, J. F. (1967)

Neoplasms of the canine Uterus, Vagina and Vulva: A Clinicopathologic Survey of 90 cases

J. Am. Vet. Med. Assoc. 151, 1294 - 1307

Brümmer, A. (2008)

Gesundheit, Krankheitshäufigkeiten und Todesursachen bei Retrieven -
Auswertungen einer Besitzer-Befragung
Dis. Vet. Med., Gießen

Castex, G., Corrada, Y., Gobello, C. (2002)

A clinical trial of the prolactin inhibitor metergolin in the treatment of canine
pseudopregnancy
Revista Científica, FCV-LUZ 12 (6), 712 - 714

Concannon, P. W. (1983)

Reproductive physiology and endocrine patterns of the bitch.
In: Kirk, R. W. (Hrsg.)
Current Veterinary Therapy VIII, Small Animal Practice
W. B. Saunders, Philadelphia / USA 886 – 901

Concannon, P. W., Lein, D. H. (1989)

Hormonal and clinical correlates of ovarian cycles, ovulation, pseudopregnancy
and pregnancy in dogs
In: Kirk, R. W. (Hrsg.)
Current Veterinary Therapy X, Small Animal Practice
W. B. Saunders, Philadelphia / USA 1269 – 1282

Cotchin, E. (1954)

Neoplasms in the dog
Vet. Rec. 66, 879 – 884

De Bosschere, H., Ducatelle, R., Vermeirsch, H., Van Den Broeck, W., Coryn, M.
(2001)

Cystic endometrial hyperplasia – pyometra complex in the bitch: Should the two
entities be disconnected?
Theriogenology 55, 1509 - 1519

De Cramer (2010)

Surgical uterine drainage and lavage as treatment for canine pyometra

Tydskr. S. Afr. vet. Ver. 81 (3), 172 - 177

De Troyer, V., De Schepper, J. (1989)

Pyometra bij de Hond: Frequenter en ernstiger bij de Chow Chow

Vlaams. Diergeneeskd. Tijdschr. 58, 73 - 76

Dhaliwal, G. K., Wray, C., Noakes, D. E. (1998)

Uterine bacterial flora and uterine lesions in bitches with cystic endometrial hyperplasia (pyometra)

Vet. Rec. 143, 659 - 661

Diekmann, S., Diekmann, F. (2008)

Mammographiescreening in Deutschland

Der Radiologe 48 (1), 17 - 25

Dixon, W. J. (chief editor) (1993)

BMDP Statistical Software Manual, Volume 1 and 2

University of California Press, Berkeley, Los Angeles, London

Domosławska, A., Janowski, T., Jurczak, A. (2010)

Course of uterine involution and the level of Progesterone in bitches with endometritis-pyometra complex treated with Aglepristone

Bull. Vet. Inst. Pulwawy 54, 19 - 23

Dorn, C. R. (2003)

Canine breed – specific risks of frequently diagnosed diseases at veterinary teaching hospitals

American Kennel Club (AKC) Canine Health Foundation, Raleigh / USA, 1 - 27

Dorn, C. R., Taylor, D. O. N., Chaulk, L. E., Hibbard, H. H. (1966)

The prevalence of spontaneous neoplasms in a defined canine population

A.J.P.H. 56 (2), 254 - 265

Dow, C. (1957)

The Cystic Hyperplasia-Pyometra Complex in the Bitch
Vet. Rec. 69, 1409-1414

Dow, C. (1958)

The Cystic Hyperplasia-Pyometra Complex in the Bitch
Vet. Rec. 70, 1102-1108

Dow, C. (1959)

Experimental Reproduction of the Cystic-Hyperplasia-Pyometra Complex in the bitch
J. Path. Bact. 78, 267-278

Dow, C. (1960)

Ovarian abnormalities in the bitch
J. Comp. Path. 70, 59 - 69

Edney, A. T. B., Smith, P. M. (1986)

Study of obesity in dogs visiting veterinary practices in the United Kingdom
Vet. Rec. 118, 391-396

Egenvall, A., Bonnett, B., Olson, P., Hedhammar, Å. (2000)

Gender, age and breed pattern of diagnoses for veterinary care in insured dogs in Sweden during 1996
Vet. Rec. 146, 551 - 557

Egenvall, A., Hagman, R., Bonnett, B., Hedhammar, Å., Olson, P., Lagerstedt, A. S. (2001)

Breed Risk of Pyometra in Insured dog in Sweden
J. Vet. Intern. Med. 15, 530 - 538

England, G. C., Freeman, S. L., Russo, M. (2007)

Treatment of spontaneous pyometra in 22 bitches with a combination of cabergoline and cloprostenol

Vet. Rec. 160 (9), 293 - 296

England, G., Russo, M. (2006)

Conception problems in the bitch

InPractice 28 (10), 588 - 597

Ervin, E., Homans, P. (1986)

Giant ovarian cyst in a bitch

Compend. Contin. Educ. Pract. Vet. 8 (10), 698 - 700

Ewing, G. D., Schechter, R. D., Whitney, R. C., Wind, A. P. (1970)

The Therapy of the Canine Pyometra

J. Amer. Animal Hosp. Assoc. 6, 218

Faldyna, M., Laznicka, A., Toman, M. (2001)

Immunosuppression in bitches with pyometra

J. Small Anim. Pract. 42, 5 - 10

Farrow, C. S. (1978)

Maternal-fetal evaluation in suspected canine dystocia: A radiographic prospective

Can. Vet. J. 19(1), 24 – 26

Fayrer-Hosken, R. A., Durham, D. H., Allen, S., Miller-Liebl, D. M., Caudle, A. B. (1992)

Follicular cystic ovaries and cystic endometrial hyperplasia in a bitch

JAVMA 201, 107 - 108

Fédération Cynologique Internationale (FCI) (2009)

Nomenklatur und Standards

<http://www.fci.be./nomenclature.aspx>

zugegriffen am 30.01.2009

Fieni, F., Bruyas, J. F., Tainturier, D., Battut, I. (2001)

Clinical use of antiprogestins in the treatment of metritis / pyometras in the bitch
Congress Report, EVSSAR / ESDSR conference, Vienna

Ficus, J., Hollenberg, U. (1971)

Ein Beitrag zur Endometritis-Frühdiagnostik

Kleintierpraxis 16, 112 - 119

Fidler, I. J., Brodey, R. S., Howson, A. E., Cohen, D. (1966)

Relationship of Estrous Irregularity, Pseudopregnancy, and Pregnancy to
Canine Pyometra

J. Am. Vet. Med. Assoc. 149, 1043 - 1046

Fiorito, D. A. (1992)

Hyperestrogenism in bitches

Compend. Contin. Educ. Pract. Vet. 14, 727 - 729

Fontbonne, A. (2006)

Infertility in the bitch

Proceedings of the World Small Animal Veterinary Congress 2006, Prag / Czech
Republic, 679 - 682

Fransson, B., Lagerstedt, A. – S., Hellmen, E., Jonsson, P. (1997)

Bacteriological findings, blood chemistry profile and plasma endotoxin levels in
bitches with pyometra or other uterine diseases

J. Vet. Med. A. 44, 417 - 426

Frost, R. C. (1963)

Observations concerning ovarian and related conditions in bitches kept as domestic pets

Vet. Rec. 75, 653 - 654

Fukuda, S. (2001)

Incidence of Pyometra in Colony-raised Beagle Dogs

Exp. Anim. 50 (4), 325 - 329

Fuchs, H. W. (2000a)

Geschwulst

In: Wiesner, E., Ribbeck, R. (Hrsg.)

Lexikon der Veterinarmedizin, 4. Auflage, 560

Ferdinand Enke, Stuttgart

Fuchs, H. W. (2000a)

Tumor

In: Wiesner, E., Ribbeck, R. (Hrsg.)

Lexikon der Veterinarmedizin, 4. Auflage, 1502

Ferdinand Enke, Stuttgart

Fuchs, H. W. (2000b)

Zyste

In: Wiesner, E., Ribbeck, R. (Hrsg.)

Lexikon der Veterinarmedizin, 4. Auflage, 1627

Ferdinand Enke, Stuttgart

Gifford, A., Schlafer, D. (2007)

Canine uterine biopsy: Endometrial pathology in a population of subfertile bitches

Posterabstract, ACVP / ASVCP Annual Meeting 2007

Gilbert, R. O., Nöthling, J. O., Oettle, E. E. (1989)

A retrospective study of 40 cases of canine pyometra-metritis treated with prostaglandin F-2 α and broad-spectrum antibacterial drugs

J. Reprod. Fert., Suppl. 39, 225 - 229

Glickman, L., Glickman, N., Raghavan, M. (2003)

The Irish Setter Club of America 2003 National Health Survey

The Irish Setter Club of America and Purdue University School of Veterinary Medicine, West Lafayette / USA, 1 – 249

<http://www.irishsetterclub.org/PDF/Health%20Survey%20Results.pdf>

zugegriffen am 02.03.2010

Glickman, L., Glickman, N. (2001)

Airedale Terrier Club of America 2001 National Health Survey

Airedale Terrier Club of America and Purdue University School of Veterinary Medicine, West Lafayette / USA, 1 – 223

<http://www.airedale.org/pdf/health.pdf>

zugegriffen am 02.03.2010

Glickman, L., Glickman, N., Thorpe, R. (1999)

The Golden Retriever Club of America National Health Survey 1998 - 1999

The Golden Retriever Club of America and Purdue University School of Veterinary Medicine, West Lafayette / USA, 1 - 184

<http://www.grca.org/pdf/health/healthsurvey.pdf>

zugegriffen am 02.03.2010

Gobello, C., Castex, G., Klima, L., Rodriguez, R., Corrade, Y. (2003)

A study of two protocols combining aglepristone and cloprostenol to treat open cervix pyometra in the bitch

Theriogenology 60, 901 - 908

- Greene, J. A., Richardson, R. C., Thornhill, J. A., Boon, G. D. (1979)
Ovarian papillary cystadenocarcinoma in the bitch: Case report and literature review
JAAHA 15, 351 - 356
- Grundy, S. A., Feldman, E., Davidson, A. (2002)
Evaluation of infertility in the bitch
Clin. Tech. Small Anim. Pract. 17 (3), 108 - 115
- Güvenç, K., Toydemir, F. S., Sontaş, H. B., Şenünver, A. (2006)
A cocker spaniel bitch with uterus unicornis (unilateral cornual agenesis)
J. Fac. Vet. Med. Istanbul Univ. 32 (3), 69 - 73
- Haghighi, M. S., Tavasoly, A. (2006)
Granulosa cell tumor in dog (first case reported from Iran)
Proceeding of the 24th Meeting European Society of Veterinary Pathology,
Edinburgh / Scotland, 160
- Hagman, R. (2004)
New aspects of the canine Pyometra - Studies on epidemiology and pathogenesis
Dis. Vet. Med. (doctoral thesis, University of Agricultural Science), Uppsala / Schweden
- Hagman, R., Lagerstedt, A. S., Hedhammar, Å., Egenvall, A. (2011)
A breed-matched case-control study of potential risk-factors for canine pyometra
Theriogenology 75, 1251 - 1257
- Hagman, R., Reezigt, B. J., Bergström Ledin, H., Karlstam, E. (2009)
Blood lactate levels in 31 female dogs with pyometra
Acta Vet. Scand. 51 (1):2

Hardy, R. M., Osborne, C. A. (1974)

Canine Pyometra: Pathophysiologie, Diagnosis and Treatment of Uterine and Extra-Uterine Lesions

J. Am. Anim. Hosp. Assoc. 10, 245 - 268

Helan, J. A., Vajhi, A. R., Hashemi Asl, M. M., Shirani, D., Fattahian, H. R., Mafi, S. M., Alinejad, A. (2003)

Grade III cystic endometrial hyperplasia / Pyometra complex in a bitch (a case report)

Proceedings of the 4th Iranian Symposium of Veterinary Surgery, Anesthesiology and Radiology 2003, Ahvaz / Iran

Hetzel, H. (1935)

Die Hyperplasia glandularis cystica endometrii bei den Fleischfressern

Wien. Tierärztl. Mschr. 22, 609 - 622

Hoedemaker, M. (2000)

Infertilität

In: Wiesner, E., Ribbeck, R. (Hrsg.)

Lexikon der Veterinarmedizin, 4. Auflage, 712

Ferdinand Enke, Stuttgart

Hoedemaker, M. (2000)

Sticker Sarkom und Stickertumor

In: Wiesner, E., Ribbeck, R. (Hrsg.)

Lexikon der Veterinarmedizin, 4. Auflage, 1390

Ferdinand Enke, Stuttgart

Hoffmann, B., Höveler, R., Hasan, S. H., Failing, K. (1992)

Ovarian and pituitary function in dogs after hysterectomy

J. Reprod. Fertil. 96, 837 - 845

Hoffmann, B., Lemmer, W., Bostedt, H., Failing, K. (2000)

Die Anwendung des Antigestagens Aglépristone zur konservativen Behandlung der Pyometra bei der Hündin

Tierärztl. Prax. 28 (K), 323 - 329

Holt, P. E. (1999)

Diagnosis and management of canine urthral sphincter mechanism incompetence

Walham Focus 9 (4)

Jakob, H. (1913)

Entzündung der Gebärmutter

Diagnose und Therapie der inneren Krankheiten des Hundes, 521 - 527

Ferdinand Enke, Stuttgart

Jergens, A. E., Shaw, D. P. (1987)

Tumors of the canine ovary

Compendium Small Animal 9 (5) Continuing education article 1, 489 - 495

Jeschke, T. (2008)

Erhebungen zur Situation der caninen Reproduktionsmedizin bei Tierärzten und Züchtern – Ein Beitrag zur Erhebung des Status quo und zur Verbesserung der Lehre auf diesem Gebiet

Diss. Vet. Med., Gießen

Jitpean, S., Hagman, R., Ström Holst, B., Höglund, O. V., Pettersson, A., Egenvall, A. (2012)

Breed Variations in the Incidence of Pyometra and Mammary Tumors in Swedish Dogs

Reproduction in Domestic Animals 47, (Suppl. 6) 347 - 350

Jivan, P. S. (2006)

Epidemiological studies of canine neoplasms with special reference to mutational analysis of p53 gene in canine mammary tumors by PCR-SSCP
Thesis Master of Veterinary science, Anand / Indien

Johnson, C. A. (1991)

Diagnosis and Treatment of Chronic Vaginitis in the Bitch
Vet. Clin. Nth. America: Sm. Anim. Pract. 21, 523 - 531

Johnston, S. D., Olson, P. N. S.; Root Kustritz, M. V. (1994)

Clinical approach to infertility in the bitch
Semin. Vet. Med. Surg. 9: 2 - 6

Johnston, S. D., Root Kustritz, M. V., Olson, P. N. S. (2001)

The Bitch
In: Johnston, S. D., Root Kustritz, M. V., Olson, P. N. S. (Hrsg.),
Canine and Feline Theriogenology, 1. Auflage, 1 - 273
Saunders, Philadelphia / USA

Jurka, P., Max, A., Hawryńska, K., Snochowski, M. (2010)

Age-related pregnancy results and further examination of bitches after aglepristone treatment of pyometra
Reprod. Domest. Anim. 45 (3), 525 - 529

Kaymaz, M., Baştan, A., Erünal, N., Aslan, S., Findik, M. (1999)

The use of laboratory findings in the diagnosis of CEH – Pyometra Complex in the bitch
Turk. J. Vet. Anim. Sci. 23, 127 - 133

Kennedy, P. C., Cullen, J. M., Edwards, J.F., Goldschmidt, M. H., Larsen, S., Munson, L., Nielsen, S. (1998)

Histological Classification of Tumors of the Genital System of Domestic Animals
2nd Series, VI. WHO, Armed Forces Institute of Pathology; Washington, D.C. /
USA

Kim, K. S., Kim, O. (2005)

Cystic endometrial hyperplasia and endometritis in a dog following prolonged
treatment of medroxyprogesterone acetate
J. Vet. Sci. 6 (1), 81 - 82

Kloß, S., Wehrend, A., König, A., Bostedt, H. (2004)

Untersuchungen zur aeroben bakteriellen Besiedlung der Vaginalschleimhaut
klinisch gesunder Kätzinnen
Tierärztl. Prax. 32 (K): 88-91

Kraft, W., Dürr, U. M., (2005)

16 Harnapparat
In: Kraft, W., Dürr, U. M. (Hrsg.)
Klinische Labordiagnostik in der Tiermedizin, 6. Auflage, 186 – 219
Schattauer Verlag, Stuttgart

Kraft, W., Dürr, U. M. (2005)

35 Referenzbereiche
In: Kraft, W., Dürr, U. M. (Hrsg.)
Klinische Labordiagnostik in der Tiermedizin, 6. Auflage, 507 – 523
Schattauer Verlag, Stuttgart

Krook, L., Larsson, S., Rooney, J. (1960)

The Interrelationship of Diabetes Mellitus, Obesity and Pyometra in the Dog
Am. J. Vet. Res. 21, 120 - 124

Knauf, Y., Wehrend, A. (2010)

Ovarialzysten bei der Hündin

Tierärztl. Prax. 38 (K), 333 - 340

Kurose, E. W., Santisi, D. S., Neal, J., Hinsley, S., Perry, L., Re, M., (2010)

Pyometra in dogs

Strawberry Hill Animal Hospital, Norwalk / USA

www.StrawberryHillAnimalHospital.com

zugegriffen 27.02.2010

Kydd, D. M., Burnie, A. G. (1986)

Vaginal neoplasia in the bitch: a review of forty clinical cases

J. Small Anim. Pract. 27, 255 - 263

Lemmer, W. (1999)

Untersuchungen zur konservativen Pyometrabehandlung der Hündin mittels eines Antigestagens im Rahmen einer offenen klinischen Studie

Diss. Vet. Med., Gießen

Linde Forsberg, C., Persson, G. (2007)

A survey of dystocia in the Boxer breed

Acta Vet. Scand. 49 (1):8

Lohse, S. (1986)

Zum Pyometra-Endometritis-Komplex bei der Hündin. Eine Auswertung von Patientenmaterial der Tierklinik für Geburtshilfe der Sektion Tierproduktion und Veterinärmedizin der Humold-Universität zu Berlin

Diplom. Vet. Med., HU Berlin

Lund, E. M., Armstrong, P. J., Kirk, C. A., Klausner, J. S. (2006)

Prevalence and Risk Factors for Obesity in Adult Dogs from Private US Veterinary Practices

Intern. J. Appl. Res. Vet. Med. 4 (2)

- Manothaiudom, K., Johnston, S. D. (1991)
Clinical Approach to Vaginal / Vestibular Masses in the Bitch
Vet. Clin. Nth. America: Sm. Anim. Pract. 21, 509 - 521
- Marino, G., Mannarino, C., Di Primo, M. L., Rizzo, S., Zanghi, A. (2009)
Stromal cysts in the canine ovary
Proceedings of the 27th Meeting of the European Society of Veterinary Pathology and European College of Veterinary Pathologists, Olsztyn / Poland
- Mc Candlish, I. A. P., Munro, C. D., Breeze, R. G. (1979)
Hormone producing ovarian tumours in the dog
Vet. Rec. 105, 9 - 11
- Miller, D. M. (1995)
Ovarian remnant syndrome in dogs and cats: 46 cases (1988 – 1992)
J. Vet. Diagn. Invest. 7, 572 - 574
- Mulligan, R. M. (1975)
Mammary cancer in the dog: a study of 120 cases.
Am. J. Vet. Res. 36 (9):1391 - 1396.
- Musal, B., Tuna, B. (2005)
Surgical therapy of complicated uterine stump Pyometra in five bitches: a case report
Vet. Med. – Czech 50 (12), 558 – 562
- Nelson, R. W., Feldman, E. C. (1986)
Pyometra
Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract. 16 (3), 561 - 576
- Nielsen, S. W., Misdorp, W., Mc Entee, K. (1976)
XV. Tumors of the ovary
Bull. World Health Organ. 53, 203 - 215

Niskanen, M., Thrusfield, M. V. (1998)

Association between age, parity, hormonal therapy, breed and pyometra in Finnish dogs

Vet. Rec. 143, 493 - 498

Nolte, I., Volpert, A., Brunckhorst, D. (1990)

Entstehung, Diagnose, Therapie und Komplikationen des Endometritis-Pyometra-Komplexes bei der Hündin

Kleintierpraxis 35, 589 - 602

Nolte, I. (1991)

Komplikationen bei der Pyometra

Prakt. Tierarzt 72, 85 - 88

Oelzner, J., Münnich, A. (1997)

Diagnostische und therapeutische Aspekte beim Pyometra-Endometritis-Komplex der Hündin

Tierärztl. Prax. 25, 249 - 53

Okano, S., Tagawa, M., Takase, K. (1998)

Relationship of the Blood Endotoxin Concentration and Prognosis in Dogs with Pyometra

J. Vet. Med. Sci. 60 (11), 1265 - 1267

Okkens, A. C., Gaag, I. v. d., Biewenga, W. J., Rothuizen, J., Voorhout, G. (1981)

Urologische complicaties na ovariohysterectomie bij de hond

Tijdschr. Diergeneesk. 106, 1189

Ortega-Pacheco, A. (2006)

Reproduction of Dogs in the Tropics with special reference to the population structures, reproductive patterns and pathologies, and a non-surgical castration alternative

Dis. Vet. Med., Uppsala / Schweden

Owen, L. N. (1979)

A comparative study of canine and human breast cancer.

Invest. Cell. Pathol. 2 (4), 257 - 275.

Patnaik, A. K., Greenlee, P. G. (1987)

Canine Ovarian Neoplasms: A Clinicopathologic Study of 71 Cases Including History of 12 Granulosa Cell Tumors

Vet. Pathol. 24, 509 - 514

Pearson, H. (1973)

The complications of ovariohysterectomy in the bitch

J. Small Anim. Pract. 14, 257 -266

Perkins, N. R., Frazer, G. S. (1995)

Ovarian remnant syndrome in a toy poodle: a case report

Theriogenology 44, 307 - 312

Pluhar, G. E., Memon, M. A., Wheaton, L. G., (1995)

Granuloza cell tumor in an ovariohysterectomized dog

J. Am. Vet. Med. Assoc. 207, 1063 -1065

Polster, K. J. (2004)

Untersuchungen zur Häufigkeit, zu den Ursachen und der Therapie von Geburtsstörungen bei den Hündinnen - eine statistische Auswertung von Patientengut

Dis. Vet. Med., FU Berlin

Pretzer, S. D. (2008)

Clinical presentation of canine pyometra and mucometra: A review

Theriogenology 70, 359 - 363

Radermacher, K. (1998)

Beitrag zur Diagnose des Pyometra-Endometritiskomplexes der Hündin

Diss. Vet. Med., Berlin

Ranganath, L., Ranganath, B. N., Jayagopala Reddy, N. R., Jayadevappa, S. M. (1993)

Ovarian cyst in the bitch – a report
Indian Vet. J. 70, 1062 - 1063

Rasmussen, A.M. (2009)

Pyometra in Cavaliers
The Universal Cavalier Magazine, Elderbank / Canada, 31 - 35
<http://universalcavaliermagazine.com/universalnew/PDF/pyo.pdf>
zugegriffen 27.02.2010

Renton, J. R., Boyd, J. S., Harvey, M. J. A. (1993)

Observations on the treatment and diagnosis of open pyometra in the bitch
(Canis familiaris)
J. Reprod. Fert., Suppl. 47, 465 - 469

Renton, J. R., Munro, C. D., Heathcote, R. H., Carmichael, S. (1981)

Some aspects of the aetiology, diagnosis and treatment of infertility in the bitch
J. Reprod. Fert. 61, 289 - 294

Romagnoli, S. (2002)

Clinical approach to infertility in the bitch
Proceedings of the Veterinary Sciences Congress 2002, SPCV, Oeiras /
Portugal, 153 - 158

Rooney, N., Sargan, D., (2009)

Pedigree dog breeding in the UK: a major welfare concern?
Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals, West Sussex / GB
www.rspca.org.uk/pedigreedogs
zugegriffen 15.03.2010

Rootwelt-Andersen, V., Farstad, W. (2006)

Treatment of pyometra in the bitch: A survey among Norwegian small animal practitioners

EJCAP 16 (2), 195 - 198

Rungisipat, A., Sunyasootcharee, B., Ousawaphlangchai, L., Sailasuta, A., Thanawongnuwech, R., Teankum, K. (2003)

Neoplasms of dogs in Bangkok

Thai. J. Vet. Med. 33 (1), 59 - 66

Salzborn, C. (2003)

Krankheitsinzidenzen des Hundes – Der Einfluss des Alters sowie von Geschlecht, Größe und Rasse

Diss. Vet. Med., München

Schulman, M.L., Bolton, L.A. (1997)

Uterine horn aplasia with complications in two mixed - breed bitches

J. South African. Vet. Assoc. 68 (4), 150 - 153

Serin, G., Ulutaş, B. (2007)

Bilateral multiple ovarian cyst and cystic endometrial hyperplasia-Pyometra in a bitch

J. Fac. Vet. Med. Istanbul Univ. 33 (2), 63 - 69

Sevelius, E., Tidholm, A., Thoren-Tolling, K. (1990)

Pyometra in the dog

J. Am. Anim. Hosp. Assoc. 26, 33 - 38

Sirivaidyapong, S., Chotimanukul, S. (2010)

The investigation of Bacteria in Vagina and Uterus of Bitches with Closed-cervix and Open-cervix Pyometra

Proc. 9th CU. Vet. Sci. Ann. Con.

Slater, M. R. (2004)

Great Dane Club of America – National health survey

Great Dane Club of America and Texas A & M University College of Veterinary
Medicine / USA, 1 - 60

www.gdca.org

zugegriffen am 26.02.2010

Slater, M. R. (1998)

English Cocker Spaniel Health Survey

English Cocker Spaniel Club of America Inc. and Texas A & M University
College of Veterinary Medicine / USA, 1 - 17

<http://www.ecsca.org/2008HealthSurvey.pdf>

zugegriffen am 02.03.2010

Smith, E. K. (1981)

Canine ovarian imbalance

Canine Pract. 8 (5), 41 - 44

Sokolowski, J. H., Geng, S. (1977)

Effects of prostaglandin F_{2α}-THAM in the bitch

J. Am. Vet. Med. Assoc. 170, 536 - 537

Sokolowski, J. H., Zimbelmann, R. G. (1973a)

Canine Reproduction: Effects of a Single Injection of Medroxyprogesterone
Acetate on the Reproductive Organs of Intact and Ovariectomized Bitches

Am. J. Vet. Res. 34, 1501 - 1503

Sokolowski, J. H., Zimbelmann, R. G. (1973b)

Canine Reproduction: Effects of a Single Injection of Medroxyprogesterone
Acetate on the Reproductive Organs of the Bitch

Am. J. Vet. Res. 34, 1493 - 1499

Spy, G. M. (1966)

The Results of Testosterone Propionate Treatment in Ten Cases of Pyometra
in the Bitch

Vet. Rec. 79, 281

Stengel, B. (1997)

Untersuchungen über Auftreten und Verlauf von Geburtsstörungen bei der
Hündin - Eine retrospektive Studie über 648 Fälle.

Vet. med. Diss., Ludwig-Maximilians-Universität München

Stone, E. A., Littman, M. P., Robertson, J. L., Bovée, K. C. (1988)

Renal dysfunction in dogs with pyometra

JAVMA 193, 457 - 464

Tammer, I., Blendinger, K., Sobiraj, A., Bostedt, H. (1994)

Über den Einsatz der exfoliativen Vaginalzytologie im Rahmen der
gynäkologischen Befunderhebung bei der Hündin

Tierärztl. Prax., 22 (3), 199 - 207

Thatcher, C., Bradley, R. L. (1983)

Vulvar and vaginal tumors in the dog: A retrospective study

JAVMA 183, 690 - 692

Tittes-Rittershaus, E. (1959)

Postoperative Todesfälle bei Pyometra-Hündinnen

Dtsch. Tierärztl. Wschr. 66, 178 - 184

Trasch, K.(2008)

Gynäkologie der Hündin

In: CVE Kleintier 2 (2), 1 - 40

Springer Medizin Verlag, Heidelberg

Trasch, K., Wehrend, A., Bostedt, H. (2003)

Follow-up Examinations of Bitches after conservative Treatment of Pyometra with the Antigestagen Aglépristone
J. Vet. Med. 50, 375 - 379

Trautmann, A. (2003)

Retrospektive Untersuchung von Geburtsstörungen und der Notwendigkeit von Kaiserschnitten bei den Hunderassen: französische Bulldogge, Teckel, Boxer und Berner Sennenhund
Dis. Vet.Med., Hannover

Uçmak, M., Tek, Ç. (2008)

Comparison of the efficacy of different methods on the medical treatment of cystic endometrial hyperplasia – Pyometra complex in bitches
Bull. Vet. Inst. Pulaw. 52, 231 - 234

Valoczky, I., Csicsai, G., Maracek, I. (1998)

Use of anamnesis and clinical signs in decision-making regarding treatment of bitches with cystic endometrial hyperplasia and pyometra complex
Magyar Allatorvosok Lapja 120 (8), 474 - 478

Van Bree, H., De Schepper, J., Capiiau, E. (1988)

The Significance of Radiology in the Diagnosis of Pyometra (Endometritis Post Oestrus) in Dogs: An Evaluation of the Correlation between Radiographic and Laboratory Findings in 131 Cases
J. Vet. Med. A 35, 200 - 206

Von Berky, A. G., Townsend, W. L. (1993)

The relationship between the prevalence of uterine lesions and the use of medroxyprogesterone acetate for canine population control
Aust. Vet. J. 70, 249 - 250

Von Sandersleben, J. (1985)

Geschlechtsorgane

In: Von Sandersleben, J., Dämmrich, K., Dahme, E. (Hrsg.)

Pathologische Histologie der Haustiere, 2. Auflage, 247 - 265

Gustav Fischer, Jena

Wagner-Willer, H., Schüppel, K. F. (2000)

Missbildung

In: Wiesner, E., Ribbeck, R. (Hrsg.)

Lexikon der Veterinärmedizin, 4. Auflage, 954

Ferdinand Enke, Stuttgart

Wallace, M. S. (1991)

The ovarian remnant syndrome in the bitch and queen

Vet. Clin. Nth. America: Sm. Anim. Pract. 21, 501 - 507

Wehrend, A., Träsch, K., Bostedt, H. (2003),

Behandlung der geschlossenen Form der caninen Pyometra mit dem
Antigestagen Aglépristone

Kleintierpraxis 48, 657 - 724

Weiss, E., Käufer-Weiss, I. (1999)

Weibliche Geschlechtsorgane

In: Dahmen, E., Weiss, E. (Hrsg.), Grundriss der speziellen pathologischen

Anatomie der Haussäugetiere, 5. Auflage, 292 - 319

Ferdinand Enke, Stuttgart

Wheaton, L., Johnson, A., Parker, A., Kneller, S. (1989)

Results and Complications of Surgical Treatment of Pyometra: A Review of 80
Cases

J. Am. Anim. Hosp. Assoc. 25, 563 – 568

Wilczek, C., Merl, K. (2012)

3. Physiologische Standardwerte

In: Wilczek, C., Merl, K. (Hrsg.), MemoVet Praxis-Leitfaden Tiermedizin, 7. Auflage

Schattauer Verlag, Stuttgart

Zöldag, L., Kecskemethy, S., Nagy, P. (1993)

Heat progesterone profiles of bitches with ovulation failure.

J. Reprod. Fertil. Suppl. 47, 561 - 562

Zöldag, L., Vörös, D., Benedek, D., Vrabely, T. (1992)

Der diagnostische Wert der Sonographie im Krankheitsbild der Pyometra beim Hund

Tierärztl. Prax. 20, 523 - 529

**Der Lebenslauf wurde aus der elektronischen
Version der Arbeit entfernt.**

**The curriculum vitae was removed from the
electronic version of the paper.**

Erklärung

Ich erkläre:

Ich habe die vorgelegte Dissertation selbstständig und ohne unerlaubte fremde Hilfe und nur mit den Hilfen angefertigt, die ich in der Dissertation angegeben habe. Alle Textstellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nicht veröffentlichten Schriften entnommen sind, und alle Angaben, die auf mündlichen Auskünften beruhen, sind als solche kenntlich gemacht. Bei den von mir durchgeführten und in der Dissertation erwähnten Untersuchungen, habe ich die Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, wie sie in der „Satzung der Justus-Liebig-Universität Gießen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ niedergelegt sind, eingehalten.

Christoph Paschke

DANKSAGUNG

Zunächst sei Professor Axel Wehrend für die Überlassung des Themas und seine Unterstützung bei der Anfertigung der Arbeit gedankt.

Den Mitarbeitern der Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie der Groß- und Kleintiere mit Tierärztlicher Ambulanz der Justus-Liebig-Universität Gießen gilt mein herzlicher Dank für die immer gewährte Unterstützung und die sorgfältige Dokumentation der von ihnen untersuchten Patientinnen und für die Aufarbeitung der labordiagnostischen Proben. Besonders gilt mein Dank Frau Doktor Katja Trasch, die mich stets ermuntert hat und bereit war viele fachliche Fragen zu beantworten und Frau Professor Sandra Goericke-Pesch für die Überlassung einiger Fotos für den Einband der Arbeit.

Herrn Professor Baljer und den Mitarbeitern des Institutes für Hygiene und Infektionskrankheiten der Tiere in Gießen sei für die Untersuchung der mikrobiologischen Proben und die gewährten Auskünfte hierzu gedankt.

Herrn Andreas Krämer sei für seine Hilfe bei der Erstellung der Access-Datenbank ebenso gedankt wie den Mitarbeitern des Hochschulrechenzentrums. Herrn Hans Jörg Bühlen sei für seine Hilfe bei Computerproblemen aller Art herzlich gedankt.

Herrn Doktor Klaus Failing und Frau Marion Sparenberg vom Institut für Biomathematik und Datenverarbeitung der Justus-Liebig-Universität / Gießen sei aufs Herzlichste für ihre unkomplizierte und kurzfristige Unterstützung im Rahmen der Analyse fataler Pyometraerkrankungen mittels eines stufenweise durchgeführten logistischen Regressionsmodelles und ihre gute Beratung gedankt. Herrn Diplommathematiker Rainer Beier aus Bonn sei für seine Hilfe bei den Vorbereitungsarbeiten zur statistischen Auswertung herzlich gedankt.

Frau Daniela Geistert sei für ihre Unterstützung bei der Korrektur von Orthographie und Interpunktion herzlich gedankt.

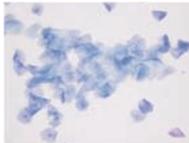
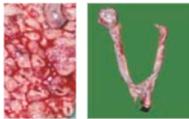
Danksagung

Meinen Eltern Alfons und Jutta, sowie meiner Großmutter Irmgard Pachowiak verdanke ich nicht nur zahllose Stunden guten Zuredens, sondern darüber hinaus Alles, was ich erreichen konnte. Ohne Sie wäre mein Studium nicht möglich gewesen. Meiner Schwester Julia Römer und dem Rest meiner großen Familie danke ich herzlichst für ihre moralische Unterstützung. In besonderem Maße sei auch Herrn Professor Michael Giersig und seiner Frau Cecylia für ihre Anregungen im Vorfeld der statistischen Auswertung gedankt.

Frau Professor Claudia Klein sei für ihre Korrektur der englischsprachigen Zusammenfassung und ihre Bereitschaft, fachliche Fragen zu beantworten gedankt. Meinen Freunden Heide und Andreas Borggräfe sei für den fachlichen Austausch und ihre Zusprache gedankt.

Den Mitarbeitern der Universitäts- und Fachhochschulbibliotheken in Gießen, Berlin und Nürtingen sei für die Unterstützung bei der Beschaffung der zahlreichen Veröffentlichungen gedankt.

Den Kollegen Doktor Andreas Rust und Doktor Ullrich Walliser sei für die Gewährung zeitlicher Freiräume im Arbeitsalltag und ihre Zusprache gedankt. Zusätzliche Dankbarkeit gebührt ihnen für die Unterstützung meiner fachlichen Entwicklung.



édition scientifique
VVB LAUFERSWEILER VERLAG

VVB LAUFERSWEILER VERLAG
STAUFBENGRING 15
D-35396 GIESSEN

Tel: 0641-5599888 Fax: -5599890
redaktion@doktorverlag.de
www.doktorverlag.de

ISBN: 978-3-8359-5782-4



9 783835 957824